МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММиМ
А.С. Савинов

05.02.2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

# *ЛОГИКА В РЕШЕНИИ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ*

Направление подготовки (специальность)
15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль/специализация) программы
Оборудование и технология сварочного производства

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

| | |
|---|---|
| Институт/ факультет | Институт металлургии, машиностроения и материалообработки |
| Кафедра | Машины и технологии обработки давлением и машиностроения |
| Курс | 2 |
| Семестр | 3 |

Магнитогорск
2026 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 727).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и машиностроения 27.01.2026 г., протокол № 4.

Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ 05.02.2026 г., протокол № 5.

Председатель _____ А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:
профессор кафедры МиТОДиМ, д.т.н. _____ С.И. Платов

Рецензент:
профессор кафедры ЛПиМ, д.т.н. _____ А.Н. Емелюшин

**Лист актуализации рабочей программы**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 – 2028 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и машиностроения.

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 – 2029 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и машиностроения.

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 – 2030 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и машиностроения.

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 – 2031 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и машиностроения.

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

**1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Цели освоения дисциплины «Логика в решении технических задач» являются:

– формирование у студентов логической культуры мышления, умений применять базовые категории логики для решения технических задач;

– формирование у обучаемого культуры логической аргументации;

– формирование умений применять знание особенностей процесса мышления и законов логики для анализа и построения межкультурных коммуникаций, необходимых в профессиональной деятельности;

– развитие умений четко и ясно выражать мысли, аргументировано отстаивать свою точку зрения в процессе решения технических задач;

– формирование умений применять знание предмета, основных понятий, правил, законов формальной логики в технической сфере;

– сформировать навыки логически выстраивать основы аргументации, обобщать и анализировать информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения.

**2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Логика в решении технических задач входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Введение в направление

Информатика

Основы инженерных исследований в металлургии

Отечественная история

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Технология профессионально-личностного саморазвития

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Проектная деятельность

**3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Логика в решении технических задач» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. | |
| ОПК-1.1 | Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний. |
| ОПК-1.2 | Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности. |
| ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. | |
| ОПК-4.1 | Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий. |
| ОПК-4.2 | Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам. |
| ОПК-4.3 | Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. |

## 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:
– контактная работа – 37 акад. часов:
– аудиторная – 36 акад. часов;
– внеаудиторная – 1 акад. часов;
– самостоятельная работа – 71 акад. часов;
– в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

| Раздел/ тема дисциплины | Семестр | Аудиторная контактная работа (в акад. часах) | | | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лек. | Лаб. зан. | Практ. зан. | | | | |
| Раздел 1 | | | | | | | | |
| 1.1 Природа логического знания и его применение в технических науках. | 3 | 3 | | 3 | 10 | Подготовка к семинарскому занятию; Самостоятельное изучение учебной и научной литературы; Работа с понятиями | Текущий контроль успеваемости (устный опрос; контрольная работа) | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |
| Итого по разделу | | 3 | | 3 | 10 | | | |
| Раздел 2 | | | | | | | | |
| 2.1 Оперирование понятиями в процессах постановки и поиска решений технических задач. | 3 | 3 | | 3 | 12 | Подготовка к семинарскому занятию; Самостоятельное изучение учебной и научной литературы; Работа с понятиями, разработка глоссария | Текущий контроль успеваемости (устный опрос; контрольная работа) | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |
| Итого по разделу | | 3 | | 3 | 12 | | | |
| Раздел 3 | | | | | | | | |
| 3.1 Логика построения суждений об объектах технической сферы. | 3 | 3 | | 3 | 9 | Подготовка к семинарскому занятию; Самостоятельное изучение учебной и научной литературы; Работа с понятиями, разработка глоссария | Текущий контроль успеваемости (устный опрос; контрольная работа) | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |
| Итого по разделу | | 3 | | 3 | 9 | | | |
| Раздел 4 | | | | | | | | |
| 4.1 Соблюдение основных формальнологических законов при решении технических задач. | 3 | 3 | | 3 | 16 | Подготовка к семинарскому занятию; Самостоятельное изучение учебной и научной литературы; Работа с понятиями, разработка глоссария | Текущий контроль успеваемости (устный опрос; контрольная работа) | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |
| Итого по разделу | | 3 | | 3 | 16 | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Раздел 5 | | | | | | | | |
| 5.1 Построение умозаключений в процессе получения нового технического знания. | 3 | 3 | | 3 | 10 | Подготовка к семинарскому занятию; Самостоятельное изучение учебной и научной литературы; Работа с понятиями, разработка глоссария | Текущий контроль успеваемости (устный опрос; контрольная работа) | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |
| Итого по разделу | | 3 | | 3 | 10 | | | |
| Раздел 6 | | | | | | | | |
| 6.1 Использование логических методов научного мышления в профессиональной деятельности. | 3 | 3 | | 3 | 14 | Подготовка к семинарскому занятию; Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | Текущий контроль успеваемости (устный опрос; контрольная работа) | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |
| Итого по разделу | | 3 | | 3 | 14 | | | |
| Раздел 7 | | | | | | | | |
| 7.1 Зачет. | 3 | | | | | Подготовка к зачету; Самостоятельное изучение учебной и научной литературы | Зачет | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |
| Итого по разделу | | | | | | | | |
| Итого за семестр | | 18 | | 18 | 71 | | зачёт | |
| Итого по дисциплине | | 18 | | 18 | 71 | | зачет | |

## 5 Образовательные технологии

Помимо усвоения студентами теоретических вопросов логики, основной целью дисциплины является научить студента применять логические законы, операции и приемы на практике, в процессе рассуждения, в процессе профессиональной деятельности. Поэтому в преподавании дисциплины применяются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

При реализации лекционного вида учебной работы необходимо применять методы показательного и диалогического проблемного изложения материала.

Важную роль в приобретении навыков логического мышления играют упражнения в решении логических задач. На практических занятиях основными методами обучения должны быть методы учебных действий – решение упражнений, метод учебного моделирования реальных действий, метод case-stady. Проведение дискуссий при проработке последних тем курса необходимо, так как содержанием этих тем являются правила и способы аргументации.

Реализация компетентностного подхода должна осуществляться такими методами стимулирования и мотивации интереса к учению как дискуссии с привлечением представителей общественных организаций или публичных лиц. В качестве оценочных средств используются контрольные работы, включающие в себя решение задач и проблемных ситуаций.

## 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

**а) Основная литература:**

1. Кожеурова, Н.С. Логика: учебное пособие для вузов / Н.С. Кожеурова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 320 с. (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08888-5. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/535456 (дата обращения: 18.03.2026).

2. Михайлов, К.А. Логика: учебник для вузов / К.А. Михайлов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 467 с. – (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-04524-6. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/582722 (дата обращения: 18.03.2026).

3. Светлов, В.А. Логика. Современный курс: учебное пособие для вузов / В.А. Светлов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 374 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-20880-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/585413 (дата обращения: 18.03.2026).

**б) Дополнительная литература:**

1. Ревенков, А.В. Теория и практика решения технических задач: учеб. пособие / А.В. Ревенков, Е.В. Резчикова. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 384 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-750-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1018362 (дата обращения: 18.03.2026). - Режим доступа: по подписке.

2. Михайлов, К.А. Логика. Практикум: учебник для вузов / К.А. Михайлов, В.В. Горбатов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 431 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-04536-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/582812 (дата обращения: 18.03.2026).

**в) Методические указания:**

1. Аналитика и логика: учебно-методическое пособие / сост. С.Ю. Махов. - Орел: МАБИВ, 2019. - 203 с. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1510901 (дата обращения: 18.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
|---|---|---|
| MS Office 2007 Professional | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно |
| 7Zip | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| LibreOffice | свободно распространяемое ПО | бессрочно |

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

| Название курса | Ссылка |
|---|---|
| Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова | https://host.megaprolib.net/MP0109/Web |
| Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» | URL: http://www1.fips.ru/ |
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) | URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp |

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Лекционная аудитория. Оснащение: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

2. Компьютерный класс. Оснащение: Персональные компьютеры с пакетами LibreOffice и MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

3. Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки. Оснащение: Персональные компьютеры с пакетами LibreOffice и MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

**Приложение 1**

## *6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся*

Самостоятельная работа предусматривает:

– изучение теоретического материала. Используется конспект и дополнительная рекомендуемая литература, научная литература, первоисточники. Данная работа способствует развитию социальной компетенции, в частности, самостоятельному приобретению новых знаний с использованием современных информационных технологий;

– подготовку к промежуточному и итоговому контролю знаний. Используются лекционный материал, материалы, размещенные на образовательном портале, дополнительные материалы, рекомендуемые в РП. Данная деятельность способствует развитию профессиональной компетенции, умению организовать самостоятельную работу, профессионально систематизировать приобретенные знания;

– подготовку к творческому заданию (эссе, доклад, реферат, практические комплексные индивидуальные задания). Под творческим заданием подразумевается продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой краткое изложение в письменном/устном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (научно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Примерный перечень вопросов для подготовки к семинарским занятиям:

1. Каковы основные характеристики научного знания?
2. Когда и почему была поставлена проблема демаркации знания? Кем она была сформулирована?
3. В чем состоит проблема научного метода? Когда и в связи с чем она возникла?
4. Дайте определение понятия как формы мышления. В чем особенность научных понятий?
5. Какие логико-методологические процедуры лежат в основе формирования научных понятий?
6. Каково значение понятий в процессе формирования научного знания?
7. В чем состоит проблемность универсального характера научных законов?
8. В чем отличие научного факта от факта в онтологическом смысле?
9. Каковы, по мнению И. Лакатоса, взаимоотношения конкурирующих научно-исследовательских программ?
10. Как осуществляется развитие научного знания в ракурсе научно-исследовательских программ?

Примерный перечень вопросов для сообщений (докладов):

1. Понятия движения и покоя в механике Нового времени (Г. Галилей, Р. Декарт, И. Ньютон).
2. История представлений о сущности тяготения от Аристотеля до Эйнштейна.
3. Натурфилософия итальянского Возрождения.
4. Проблема относительности движения (от У. Оккама и Ж. Буридана до Г. Галилея и И. Ньютона).
5. «Математические начала натуральной философии» Ньютона: основные понятия и принципы классической механики.
6. Законы сохранения в механике (от Х. Гюйгенса до Ж.Л. Лагранжа).
7. Российский вклад в физику XVIII в. (открытия М.В. Ломоносова, Г. Рихмана, Л. Эйлера, Ф. Эпинуса и др.).
8. От «Размышления о движущей силе огня» С.Карно к основам термодинамики У. Томсона и Р. Клаузиуса.
9. Гипотеза «тепловой смерти Вселенной» У. Томсона и Р. Клаузиуса.
10. Открытие М. Фарадеем явления электромагнитной индукции – экспериментальной основы электромагнетизма.
11. Электромагнитная концепция массы и электромагнитно-полевая картина мира.

**Приложение 2**

## *7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации*

*а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:*

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности: | | |
| ОПК-1.1 | Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний. | Теоретические вопросы:<br>1. Наука как деятельность и система знания.<br>2. Проблема истины и проблема научного метода.<br>3. Основные структуры научного знания: понятие, научный закон.<br>4. Научный факт как форма научного познания.<br>5. Проблема как форма научного познания.<br>6. Гипотеза как форма научного познания.<br>7. Теория как форма научного познания.<br>8. Научно-исследовательская программа как форма научного познания. |
| ОПК-1.2 | Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности | Практические задания:<br>1. Когда и почему была поставлена проблема демаркации знания? Кем она была сформулирована?<br>2. В чем состоит проблема научного метода? Когда и в связи, с чем она возникла?<br>3. В чем выражается универсальность научного закона?<br>4. Как Р.Декарт формулирует правила научного анализа? Актуальны ли они для современной науки?<br>5. Раскройте сущность логико-методологических требований к научной гипотезе.<br>6. Приведите примеры научных гипотез, опираясь на историю конкретных наук.<br>7. Каковы способы проверки и принятия гипотез?<br>8. Каковы, по мнению И. Лакатоса, взаимоотношения конкурирующих научно-исследовательских программ? |
| ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности: | | |
| ОПК-4.1 | Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий | Теоретические вопросы:<br>1. Методология эмпирического уровня научного познания: наблюдение, его цели и виды.<br>2. Методология эмпирического уровня научного познания: эксперимент, его цели и виды.<br>3. Методология эмпирического уровня научного познания: моделирование, его цели и виды.<br>4. Методология теоретического уровня научного познания: общелогические методы.<br>5. Методология теоретического уровня научного познания: общенаучные подходы.<br>6. Методы оформления и представления результатов исследования.<br>7. Динамика научного знания: становление научной теории.<br>8. Динамика научного знания: проверка научной теории. |
| ОПК-4.2 | Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам | Практические задания:<br>1. Как современная методология науки характеризует соотношение эмпирического и теоретического уровней научного познания?<br>2. Каковы особенности научного эксперимента в зависимости от специфики объекта исследования? Приведите примеры.<br>3. Каковы причины ограничений метода моделирования?<br>4. Приведите примеры применения аксиоматического метода. Каковы его ограничения?<br>5. Является ли гипотетико-дедуктивный метод универсальной |

| | | |
|---|---|---|
| | | моделью научного познания? Приведите точки зрения различных авторов и свою собственную.<br>6. Почему не существует индуктивного метода научного познания?<br>7. Охарактеризуйте на примере конкретной области науки применение исторического подхода.<br>8. Охарактеризуйте сущность системного подхода и причины его широкого распространения.<br>9. Почему синергетический подход получил всеобщее применение в науке? |
| ОПК-4.3 | Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности | Комплексное задание:<br>1. На примерах покажите проблемы принятия научных теорий.<br>2. Составьте и продемонстрируйте защиту какой-либо части результатов собственного исследования (обязательно выделение проблемы, гипотезы, факта). |

*б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:*

Примерная структура и содержание пункта:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Логика в решении технических задач» предполагает зачет. Зачет предполагает собеседование по ответам на билеты (по теоретическим и практическим вопросам), предшествующего аттестации.

Показатели и критерии оценивания зачета (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):

– на отметку «***зачтено***» – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на отметку «***не зачтено***» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации по дисциплине, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.