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

04.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЛОГИКА В РЕШЕНИИ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Направление подготовки (специальность)
15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль/специализация) программы
Машины и технологии обработки металлов давлением

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалообработки
Кафедра	Машины и технологии обработки давлением и машиностроения
Курс	2

Магнитогорск
2025 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 21.01.2025, протокол № 4

Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ 04.02.2025 г. протокол № 4

Председатель _____ А.С. Савинов

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

Рецензент:
доцент кафедры Механики, к.т.н. _____ М.В. Харченко

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и

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

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

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

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

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

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

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

– 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

Русский язык и деловые бумаги

Информатика

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

Математическая теория надежности

Инженерное проектирование механизмов и машин с использованием систем автоматизированного проектирования

Цифровые двойники в машиностроительном производстве

Технологии дополненной реальности в машиностроительной отрасли

Проектная деятельность

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:
– контактная работа – 6,4 акад. часов:
– аудиторная – 6 акад. часов;
– внеаудиторная – 0,4 акад. часов;
– самостоятельная работа – 97,7 акад. часов;
– в форме практической подготовки – 0 акад. час;

– подготовка к зачёту – 3,9 акад. час
Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	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	2	1		1	20	Подготовка к семинарскому занятию; Самостоятельное изучение учебной и научной литературы; Работа с понятиями	Текущий контроль успеваемости (устный опрос; контрольная работа)	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Итого по разделу		1		1	20			
Раздел 2								
2.1 Оперирование понятиями в процессах постановки и поиска решений технических задач	2	1			20	Подготовка к семинарскому занятию; Самостоятельное изучение учебной и научной литературы; Работа с понятиями, разработка глоссария	Текущий контроль успеваемости (устный опрос; контрольная работа)	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Итого по разделу		1			20			
Раздел 3								
3.1 Логика построения суждений об объектах технической сферы	2			1	10	Подготовка к семинарскому занятию; Самостоятельное изучение учебной и научной литературы; Работа с понятиями, разработка глоссария	Текущий контроль успеваемости (устный опрос; контрольная работа)	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Итого по разделу				1	10			
Раздел 4								
4.1 Соблюдение основных формально-логических законов при решении технических задач	2			1	26	Подготовка к семинарскому занятию; Самостоятельное изучение учебной и научной литературы; Работа с понятиями, разработка глоссария	Текущий контроль успеваемости (устный опрос; контрольная работа)	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Итого по разделу				1	26			
Раздел 5								

5.1 Построение умозаключений в процессе получения нового технического знания	2				7	Подготовка к семинарскому занятию; Самостоятельное изучение учебной и научной литературы; Работа с понятиями, разработка глоссария	Текущий контроль успеваемости (устный опрос; контрольная работа)	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Итого по разделу					7			
Раздел 6								
6.1 Использование логических методов научного мышления в профессиональной деятельности	2			1	14,7	Подготовка к семинарскому занятию; Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Текущий контроль успеваемости (устный опрос; контрольная работа)	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Итого по разделу				1	14,7			
Раздел 7								
7.1 Зачет	2					Подготовка к зачету; Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Зачет	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Итого по разделу								
Итого за семестр		2		4	97,7		зачёт	
Итого по дисциплине		2		4	97,7		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

а) Основная литература:

1. Кожеурова, Н. С. Логика: учебное пособие для вузов / Н. С. Кожеурова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 161 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21089-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559312 (дата обращения: 24.06.2025).

2. Михайлов, К. А. Логика: учебник для вузов / К. А. Михайлов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 467 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04524-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559852 (дата обращения: 24.06.2025).

б) Дополнительная литература:

1. Сысоев, Г. Д. Логика : учебно-методическое пособие / Г. Д. Сысоев. — Воронеж : ВГПУ, 2022. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/253442 (дата обращения: 24.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бочаров, В. А. Основы логики : учебник / В.А. Бочаров, В.И. Маркин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 334 с. — (Классический университетский учебник). - ISBN 978-5-8199-0169-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2085044 (дата обращения: 24.06.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Хоменко, И. В. Логика: учебник и практикум для вузов / И. В. Хоменко. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01117-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559729 (дата обращения: 24.06.2025).

в) Методические указания:

1. Мануйлов, В. Т. Логика : учебно-методическое пособие / В. Т. Мануйлов, В. В. Мороз. — 5-е изд., перераб. и доп. — Курск : КГУ, 2020. — 271 с. — ISBN 978-5-88313-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/243173 (дата обращения: 24.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

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:

передачи и представления информации.

2. Компьютерный класс. Оснащение: Персональные компьютеры с пакетом 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 пакетом 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:

Структурный элемент компетенции Планируемые результаты обучения Оценочные средства

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК-1.1:	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки:	1. Наука как деятельность и система знания. 2. Проблема истины и проблема научного метода. 3. Основные структуры научного знания: понятие, научный закон. 4. Научный факт как форма научного познания. 5. Проблема как форма научного познания. 6. Гипотеза как форма научного познания. 7. Теория как форма научного познания. 8. Научно-исследовательская программа как форма научного познания. 9. Методология эмпирического уровня научного познания: наблюдение, его цели и виды. 10. Методология эмпирического уровня научного познания: эксперимент, его цели и виды. 11. Методология эмпирического уровня научного познания: моделирование, его цели и виды. 12. Методология теоретического уровня научного познания: общелогические методы. 13. Методология теоретического уровня научного познания: общенаучные подходы. 14. Методы оформления и представления результатов исследования. 15. Динамика научного знания: становление научной теории. 16. Динамика научного знания: проверка научной теории.
УК-1.2:	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов:	1. Когда и почему была поставлена проблема демаркации знания? Кем она была сформулирована? 2. В чем состоит проблема научного метода? Когда и в связи, с чем она возникла? 3. В чем выражается универсальность научного закона? 4. Как Р.Декарт формулирует правила научного анализа? Актуальны ли они для современной науки? 5. Раскройте сущность логико-методологических требований к научной гипотезе. 6. Приведите примеры научных гипотез, опираясь на историю конкретных наук. 7. Каковы способы проверки и принятия гипотез? 8. Каковы, по мнению И. Лакатоса, взаимоотношения конкурирующих научно-исследовательских программ? 9. Как современная методология науки характеризует соотношение эмпирического и теоретического уровней научного познания?

		10. Каковы особенности научного эксперимента в зависимости от специфики объекта исследования? Приведите примеры. 11. Каковы причины ограничений метода моделирования? 12. Приведите примеры применения аксиоматического метода. Каковы его ограничения? 13. Является ли гипотетико-дедуктивный метод универсальной моделью научного познания? Приведите точки зрения различных авторов и свою собственную. 14. Почему не существует индуктивного метода научного познания? 15. Охарактеризуйте на примере конкретной области науки применение исторического подхода. 16. Охарактеризуйте сущность системного подхода и причины его широкого распространения. 17. Почему синергетический подход получил всеобщее применение в науке?
УК-1.3:	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения:	1. Составьте и продемонстрируйте защиту какой-либо части результатов собственного исследования (обязательно выделение проблемы, гипотезы, факта). 2. На примерах покажите проблемы принятия научных теорий.

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).

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.