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 РЕШЕНИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАДАЧ

Направление подготовки (специальность)
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль/специализация) программы
Системная инженерия машиностроительных технологий

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
2025 год

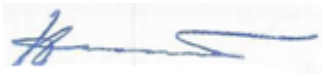
Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и машиностроения 21.01.2025 г., 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

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 решений технических задач входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Информатика

Иностранный язык

Русский язык и деловые бумаги

Введение в специальность

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

Основы технологии машиностроения

Технология профессионально-личностного саморазвития

Основы Российского законодательства

Философия

Продвижение научной продукции

Проектная деятельность

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Логика решений 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
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;	

ОПК-8.1	Участвует в разработке исследовательских задач, связанных с машиностроительными производствами
ОПК-8.2	Выбирает критерии оценки исследований в области машиностроения

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 55 акад. часов:

– аудиторная – 54 акад. часов;

– внеаудиторная – 1 акад. часов;

– самостоятельная работа – 53 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.				
1. Раздел 1								
1.1 Природа логического знания и его применение в технических науках	3	3		5	10	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, ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		3		5	10			
2. Раздел 2								
2.1 Оперирование понятиями в процессах постановки и поиска решений технических задач	3	3		6	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, ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		3		6	10			
3. Раздел 3								
3.1 Логика построения суждений об объектах технической сферы	3	3		6	10	Подготовка к семинарскому занятию; Самостоятельное изучение учебной и	Текущий контроль успеваемости (устный опрос; контрольная работа)	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2

						научной литературы; Работа с понятиями, разработка глоссария		
Итого по разделу		3		6	10			
4. Раздел 4								
4.1 Соблюдение основных формально-логических законов при решении технических задач	3	3		6	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, ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		3		6	10			
5. Раздел 5								
5.1 Построение умозаключений в процессе получения нового технического знания	3	3		6	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, ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		3		6	10			
6. Раздел 6								
6.1 Использование логических методов научного мышления в профессиональной деятельности	3	3		7	3	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, ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		3		7	3			
7. Раздел 7								
7.1 Зачет	3					Подготовка к зачету; Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Зачет	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу								
Итого за семестр		18		36	53		зачёт	
Итого по дисциплине		18		36	53		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, 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: 09.11.2025).

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: 09.11.2025).

б) Дополнительная литература:

1. 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: 09.11.2025). – 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: 09.11.2025).

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: 09.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. 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: 09.11.2025). — 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
LibreOffice	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web

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 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	Теоретические вопросы: 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.
УК	1.2: Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	Практические задания: 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?
УК-1.3:	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Комплексное задание: 1. Составьте и продемонстрируйте защиту какой-либо части результатов собственного исследования (обязательно выделение проблемы, гипотезы, факта). 2. На примерах покажите проблемы принятия научных теорий.

ОПК-8: Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа		
ОПК	8.1: Участвует в разработке исследовательских задач, связанных с машиностроительными производствами	Теоретические вопросы: 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.
ОПК	8.2: Выбирает критерии оценки исследований в области машиностроения	Практические задания: 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?

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

Примерная структура и содержание пункта:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Логика решений 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.