



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЕиС
Ю.В. Сомова

03.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЛОГИКА И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ

Направление подготовки (специальность)
27.04.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль/специализация) программы
Испытания и сертификация

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
Курс	2
Семестр	3

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 943)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
21.01.2025, протокол № 4

Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
03.02.2025 г. протокол № 3

Председатель _____ Ю.В. Сомова

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ТСиСА, канд. техн. наук _____

Е.Г. Касаткина

Рецензент:

профессор кафедры ТОМ, д-р техн. наук _____ М.Г. Полякова

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Современный этап развития общества характеризуется глубокими качественными изменениями во всех сферах человеческого бытия. Развитие науки и техники способствовало установлению глубоких взаимосвязей между обществом и природой, на основе которых формируется и вся система взаимоотношений между людьми.

В этой ситуации проблемы методологии научного познания приобретают первостепенное значение. Принципы, формы и методы научного познания, вопросы о возможностях и границах научного познания и его отличия от иных видов познавательной деятельности, о своеобразии эмпирического и теоретического уровней познания, проблематика научной рациональности важны не только для философов, но и для представителей других наук и профессий, в том числе и для магистров.

Цель курса «Логика и методология науки» - овладение знаниями об основных этапах, принципах и тенденциях развития научного познания, специфике гуманитарных, естественнонаучных, технических и комплексных прикладных исследований.

Задачи дисциплины:

- усвоение магистрами знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельных занятий научной деятельностью;
- формирование у магистров представления об основных проблемах научно-исследовательской деятельности
- понимание роли науки в развитии культуры, характера взаимодействия науки и техники, структуры, форм и методов научного познания и знания.
- развитие исследовательских способностей магистрантов, выработка теоретических ориентиров, расширение кругозора, развитие абстрактного мышления.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Логика и методология науки входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

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

Учебная - научно-исследовательская работа

Квалиметрический анализ продукции и производственных процессов

Методология и методы научного исследования

Надежность технических систем

Основы научной коммуникации

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

Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Производственная-преддипломная практика

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Логика и методология науки» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в области стандартизации и метрологии на основе приобретенных знаний	
ОПК-1.1	Использует естественнонаучные законы и принципы при решении проблем в области стандартизации и метрологии на основе приобретенных знаний
ОПК-1.2	Решает стандартные профессиональные задачи на основе приобретенных знаний
ОПК-1.3	Применяет методы математического анализа и моделирования для решения задач в области стандартизации и метрологии
ОПК-2 Способен формулировать задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывать методы их решения	
ОПК-2.1	Производит поиск, систематизирует и обобщает информацию и опыт в области стандартизации и метрологического обеспечения
ОПК-2.2	Формулирует задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывает методы их решения

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных единиц 36 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 11,65 акад. часов;
- аудиторная – 11 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,65 акад. часов;
- самостоятельная работа – 24,35 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.								
1.1 Основы логики.	3	2			5	Самостоятельное изучение литературы	Устный опрос. Собеседование.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2
1.2 Основные формы научного познания.		2			5	Самостоятельное изучение литературы	Устный опрос. Собеседование.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2
1.3 Методы научного познания		2			5	Самостоятельное изучение литературы	Устный опрос. Собеседование.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2
1.4 Представление научных результатов.		3			5	Самостоятельное изучение литературы	Устный опрос. Собеседование.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2
1.5 Особенности развития современной науки.		2			4,35	Самостоятельное изучение литературы	Устный опрос. Собеседование.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2
Итого по разделу		11			24,35			
Итого за семестр		11			24,35		зачёт	
Итого по дисциплине		11			24,35		зачет	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-консультаций с коллективным обсуждением какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений. При этом цели дискуссии тесно связаны с темой лекции.

Передача теоретических данных происходит с использованием мультимедийного оборудования.

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. Мартишина, Н. И. История, философия, логика и методология науки : учебное пособие / Н. И. Мартишина, Е. О. Акишина, А. А. Черняков. — Новосибирск : СГУПС, 2022. — 140 с. — ISBN 978-5-00148-256-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/356246> (дата обращения: 01.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Светлов, В. А. Логика и методология науки : учебно-методическое пособие / В. А. Светлов, В. В. Фортунатов, А. Г. Егоров ; под редакцией В. В. Фортунатова. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2017. — 50 с. — ISBN 978-5-7641-1062-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111730> (дата обращения: 01.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Любомиров, Д. Е. История развития науки и техники : учебное пособие / Д. Е. Любомиров, С. О. Петров, О. В. Сапенко. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2020. — 116 с. — ISBN 978-5-9239-1166-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146006> (дата обращения: 01.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Садикова, О. Г. Логика и методология науки : учебно-методическое пособие / О. Г. Садикова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2019 — Часть 2 — 2019. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175730> (дата обращения: 01.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Методические указания:

1. Хлебникова, О. В. Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по дисциплине "Логика и методология науки" : учебно-методическое пособие / О. В. Хлебникова. — Омск : ОмГУПС, 2020. — 25 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165721> (дата обращения: 01.04.2025). — 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
STATISTICA в.6	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно
AnyLogic University	Д-895-14 от 14.07.2014	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/M/P0109/Web

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Персональные компьютеры с пакетом MS office, пакетами прикладных программ по курсу, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Доска, мультимедийный проектор, экран.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся: Персональные компьютеры с пакетом MS office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

По дисциплине предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий и написания рефератов.

Темы для выполнения индивидуального задания

1. Характерные черты научного знания и его отличия от ненаучного. Критерии научности. Формализация науки, наукометрия.

2. Естественные, социальные и гуманитарные науки, их различие и взаимосвязь. Специфика гуманитарного познания. Наука и техника. Специфика естественных и технических наук. Основания науки и их структура. Идеалы и нормы научного исследования.

3. Математическая логика и логика предикатов: элементы и множества, соотношение и взаимодействие множеств. Логика высказываний: истинность, формулы и формализация рассуждений, истинность и доказуемость. Логика научной аргументации.

4. Фактическое знание и проблема его интерпретации. Структура и типология теорий. Место закона в структуре теорий.

5. Общенаучные методы, применяемые на эмпирическом и теоретическом уровнях познания. Особенности методологии в комплексных, прикладных науках и управлении качеством.

6. Общие требования к научным работам и их виды. Структура научно-исследовательской работы. Способы написания научного текста. Язык и стиль научной речи. Виды научных работ: отчеты, статьи, тезисы, монографии, диссертации. Подготовка рефератов, отчетов, докладов, статей, тезисов, квалификационных работ.

7. Современная наука в системе культуры. Наука как социокультурный феномен.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1: Способен анализировать и выявлять естественнонаучную сущность проблем в области стандартизации и метрологии на основе приобретенных знаний компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений		
ОПК-1.1	Использует естественнонаучные законы и принципы при решении проблем в области стандартизации и метрологии на основе приобретенных знаний	1. Роль операций агрегатирования и декомпозиции в анализе и синтезе. 2. Различия в декомпозициях процесса системного анализа, рассмотренных ранее. 3. Примеры, показывающие, что именно берется в качестве объекта анализа и как именно система порождает модели-основания декомпозиции.
ОПК-1.2	Решает стандартные профессиональные задачи на основе приобретенных знаний	1. Приведите примеры эмерджентности. 2. Обсудите на примере житейской ситуации ее конфигуратор. Убедитесь, что для разных целей могут понадобиться различные конфигураторы, хотя реальная ситуация остается прежней. 3. Каково главное отличие причинно-следственного описания связи между явлениями от ее описания как отношения «продуцент-продукт»? 4. Что конкретно имеется в виду, когда мы говорим, что основанием декомпозиции является содержательная модель целевой системы? 5. Декомпонировать следующие высказывания «сходить группой в лыжный поход»; «организовать дискотеку»; «провести дискуссию» сначала интуитивно, а потом с использованием алгоритма. Сравните результаты и объясните различия. 6. С помощью алгоритма декомпозиции выявите структуру темы вашей курсовой работы.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1.3	Применяет методы математического анализа и моделирования для решения задач в области стандартизации и метрологии	1. Как используются понятия существенности и элементарности в процессе декомпозиции? 2. В чем состоит свойство систем, называемое эмерджентностью? 3. Какая совокупность языков описания называется конфигуратором? 4. Какие аспекты системы подчеркиваются при рассмотрении ее структуры как агрегата?
ПК-2: Способен формулировать задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывать методы их решения		
ОПК-2.1	Производит поиск, систематизирует и обобщает информацию и опыт в области стандартизации и метрологического обеспечения	1. Техничко-экономические, технические, технологические, организационные и социальные аспекты показателей качества, результативности и эффективности. 2. Основные принципы повышения результативности за счет математического моделирования процессов.
ОПК-2.2	Формулирует задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывает методы их решения	1. Методология измерения и оценивания качества продукции и работ. 2. Типы статистического моделирования. 3. Причинно-следственные связи между измерителями результативности и производительности хозяйственных систем. 4. Альтернативные стратегии в области измерения и оценки результативности информационных и управленческих систем, процессов и технологий производства.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета, защиты реферата.

Показатели и критерии оценивания зачета:

на оценку «**зачтено**» студент должен показать высокий уровень знания материала по дисциплине на уровне воспроизведения и объяснения информации, продемонстрировать знание и понимание законов дисциплины, умение оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности;

на оценку «**не зачтено**» студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации по дисциплине, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, умение критически оценивать свои личностные качества, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков.