



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
И.Ю. Мезин

14.02.2022 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

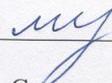
Форма обучения
очная

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

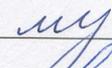
Магнитогорск
2022 год

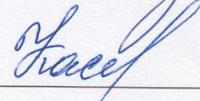
Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 943)

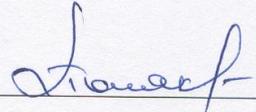
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
26.01.2022, протокол № 6

Зав. кафедрой  И.Ю. Мезин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
14.02.2022 г. протокол № 6

Председатель  И.Ю. Мезин

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 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

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 инженеров.

Цель курса «Логика и методология науки (ЛиМН)» - овладение магистрами знаниями об основных этапах, принципах и тенденциях развития научного познания, специфике гуманитарных, естественнонаучных, технических и комплексных прикладных (агроинженерных) 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 и наиболее авторитетных концепциях агроинженерной науки;
- понимание роли науки в развитии культуры, характера взаимодействия науки и техники, структуры, форм и методов научного познания и знания.
- освоение магистрами специфических особенностей научного мировоззрения и научной рациональности, осознание её ценности для современного исследователя и различение её исторических типов и этапов;
- 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 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 11,65 академических часов;
- аудиторная – 11 академических часов;
- внеаудиторная – 0,65 академических часов;
- самостоятельная работа – 24,35 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических 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

студентов готовности к решению задач в профессиональной деятельности. В результате

освоения дисциплины должно быть сформировано знание достижений современной

агрономической науки, понимание, осознание и способность к правильной организации

научно-исследовательской работы, овладение способами подготовки и представления новой

научной информации в рамках профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины «Логика и методология науки» сочетает следующие образовательные технологии:

- технология развития критического мышления («кейс-стади», разбор конкретных ситуаций с целью развития профессиональных навыков, выполнение научно-исследовательского проекта студентов является созданием матрицы для дальнейшей работы

над магистерской диссертацией);

- технология личностно-ориентированного обучения (индивидуальный подход к формированию тематики учебных научно-исследовательских проектов, допускает изменение

последовательности изучения разделов дисциплины, позволяет сформировать индивидуальные образовательные траектории студентов).

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. 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: 12.09.2022). — 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: 12.09.2022). — 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: 12.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Методические указания:

1. Багдасарьян, Н. Г. История, философия и методология науки и техники : учебник и практикум для вузов / Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян ; под общей редакцией Н. Г. Багдасарьян. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02759-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449671> (дата обращения: 16.06.2021).

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	бессрочно
STATISTICA	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно
AnyLogic University	Д-895-14 от 14.07.2014	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база	http://scopus.com
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным	URL: http://window.edu.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services,	https://dlib.eastview.com/

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

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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 «производитель-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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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.