



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

15.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Направление подготовки (специальность)
22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль/специализация) программы
Химические технологии энергоносителей в металлургии

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалообработки
Кафедра	Металлургии и химических технологий
Курс	1
Семестр	1

Магнитогорск
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 22.04.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 24.04.2018 г. № 308)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Metallургии и химических технологий
17.01.2022, протокол № 4

Зав. кафедрой  А.С. Харченко


Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ
15.02.2022 г. протокол № 6

Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:

Препоd. МиХТ,  И.В. Решетова

Рецензент:

доцент кафедры ЛПиМ, канд. техн. наук  М.Г. Потапов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Металлургии и химических технологий

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.С. Харченко

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Металлургии и химических технологий

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.С. Харченко

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Способствовать развитию ценностно-мотивационного компонента профессиональной подготовки будущих специалистов - металлургов в процессе изучения данного курса.

Обобщить и систематизировать знания студентов, связанные с выполнением научного исследования в области производства черных металлов.

Нацелить студентов на самостоятельную исследовательскую деятельность.

Активизировать рефлексивные и креативные процессы мышления студентов в процессе выполнения развивающих заданий и упражнений

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Методология и методы научного исследования входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Дисциплина Методология и методы научного исследования входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин по НИР и проектной деятельности на предыдущей ступени образования

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

Моделирование и оптимизация технологических процессов

Новые процессы в металлургии

Инновационные методы решения инженерных задач

Производственная - научно-исследовательская работа

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

Производственная - научно-исследовательская работа

Инновационные методы решения инженерных задач

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Методология и методы научного исследования» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению
УК-1.3	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
УК-6.1	Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки
УК-6.2	Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков
УК-6.3	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития
ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	
ОПК-2.1	Разрабатывает все виды научно-технической, конструкторской, проектной и технологической документации, необходимой для функционирования производственных процессов в области металлургии и металлообработки
ОПК-2.2	Составляет и оформляет научно-технические отчеты, выполняет требования нормоконтроля по результатам производственной и исследовательской деятельности
ОПК-2.3	Выполняет обзоры научно-технической информации различных категорий, подготавливает публикации и рецензии по тематике профессиональной деятельности в области металлургии и металлообработки

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

- контактная работа – 32,9 акад. часов;
- аудиторная – 32 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,9 акад. часов;
- самостоятельная работа – 75,1 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. Основы научного знания								
1.1 Основы и методология научного знания	1	6		6	15	Поиск информации по темам: "Основы научного знания", "Методология научного исследования"	Отчет	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Итого по разделу		6		6	15			
2. Методологический аппарат и логическая структура научного исследования								
2.1 Структура и методологический аппарат научного исследования	1	6		4/3,8И	39	Поиск информации по темам: "Структура научного исследования", "Методологический аппарат научного исследования"	Отчет	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Итого по разделу		6		4/3,8И	39			
3. Характеристика методов научного исследования								
3.1 Эксперимент как метод научного познания	1	4		6/И	17,2	Поиск дополнительной информации по теме занятия	Отчет	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Итого по разделу		4		6/И	21,1			
Итого за семестр		16		16/4,8И	71,2		зачёт	
Итого по дисциплине		16		16/4,8И	75,1		зачет	

5 Образовательные технологии

Для освоения содержания тем разделов дисциплины используются

- активные и интерактивные формы проведения занятий (деловые игры, выступление в роли обучающего, решение ситуационных задач, работа в малых группах).
- интернет-ресурсы на практических занятиях;
- самостоятельное ознакомление студентов с источниками информации по дисциплине, аннотация периодических изданий

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. Беспалов, Р. А. Основы научных исследований : учеб. пособие / Р.А. Беспалов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 111 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-107427-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1011326>
2. Свиридов, Л. Т. Основы научных исследований: Учебник / Свиридов Л.Т., Третьяков А.И. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 362 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/858448>

б) Дополнительная литература:

1. Савва Л. И. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. И. Савва ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2667.pdf&show=dcatalogues/1/1131361/2667.pdf&view=true>. - Макрообъект.

в) Методические указания:

Испулова С.Н., Ращиколина Е.Н., Супрун Н.Г. Научно-исследовательская работа / С.Н. Испулова, Е.Н. Ращиколина, Н.Г. Супрун// [Электронный ресурс] :Учебное пособие – М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2017. – № гос. рег. 0321701936

Дружков В.Г., Шаповалов А.Н.Научно-исследовательская работа: Методические указания по дисциплине «Основы инженерного творчества. Основы научных исследований». – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2008.- 37с.

Методические указания для студентов по подготовке к учебной и научно-исследовательской работе. Сост. Е.В. Олейник, С.Н. Испулова, С.А. Бурилкина. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2019. 46с.

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
FAR	свободно	бессрочно
Браузер	свободно	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
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	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information	https://dlib.eastview.com/

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: доска, мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: доска, мультимедийный проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

В качестве основных средств текущего контроля используется тестирование. В качестве дополнительной формы текущего контроля предлагаются аудиторские и внеаудиторские письменные задания (самостоятельные и контрольные работы). Для оценки самостоятельной работы предлагается использовать учебно-методическое обеспечение в электронном и бумажном виде.

Тематика заданий для самостоятельной работы соответствует содержанию разделов дисциплины и относящихся к ним тем. Освоение материала контролируется в процессе проведения лекционных и практических занятий. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля выбираются исходя из содержания разделов и относящихся к ним тем. Выполнение домашнего задания обеспечивает непрерывный контроль за процессом усвоения учебного материала каждого обучающегося, своевременное выявление и устранение отставаний и ошибок.

Аттестация по итогам освоения дисциплины: зачет .

Примерные вопросы для отчета по изучаемым темам

- понятие научного исследования, его отличительные признаки;
- понятие методологии научного исследования;
- фазы научного исследования в социальной работе;
- классификацию видов исследования в социальной работе;
- этапы исследования;
- организация научного исследования;
- отличительные особенности научного исследования в вопросах производства черных металлов;
- специфика предмета и стратегия исследования;
- сущность понятия «наука». Естественные, общественные, гуманитарные науки.
- Подходы к разработке классификации наук.
- Сущность понятий «метод», «методика», «методология».
- Фазы процесса научного исследования.
- Классификация видов исследования в зависимости от цели и поставленных задач.
- сущность, цели и задачи пилотажного исследования.
- монографическое и сравнительное исследование.
- точечное и повторное исследование. Разновидности повторного исследования.
- определение объекта, предмета исследования;
- определение цели и задач, гипотезы исследования;
- определение научной новизны исследования;

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Методологические характеристики научного исследования.
2. Сущность понятия «наука». Естественные, общественные, гуманитарные науки. Подходы к разработке классификации наук.
3. Сущность понятий «метод», «методика», «методология». Методы, применяемые в социальных науках.
4. Фазы процесса научного исследования.
5. Классификация видов исследования в зависимости от цели и поставленных задач.
6. Методологические основы, этапность научной работы.
7. Понятийный аппарат научного исследования.
8. Научная новизна и теоретическая значимость, практическая значимость исследования.
9. Апробация результатов исследования.
10. Методы теоретического исследования: теоретический анализ, индуктивные и дедуктивные методы, изучение литературы, периодической печати, составление библиографии.
11. Методы теоретического исследования: реферирование, конспектирование, аннотирование, цитирование; анализ основных категорий исследования.
12. Описание способов разрешения проблемы.
13. Место и роль эксперимента в научном исследовании.
14. Классификация экспериментов.
15. Методика обработки данных, полученных в ходе исследования.
16. Подведение итогов, апробация, экспертиза и внедрение результатов исследования.

Практическое задание.

Сформулировать цель, задачи, объект, предмет, гипотезу исследования по теме Вашего исследования

Подобрать научные статьи (3-5 шт.) по Вашей теме, изучите их, сформулировать основную идею, особенности организации и проведения исследования, оценить значимость данной статьи для Вашего исследования.

Сформулировать актуальность выбранной темы.

По выбранной теме исследования: определить научный аппарат.

Сформулировать основные противоречия в рамках научного исследования.

Сформулировать научную проблему исследования.

Подготовить сообщение по выбранной теме.

Написать доклад.

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
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними		<p>Примерный перечень вопросов к зачету по всему курсу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие научного исследования, его отличительные признаки. 2. Виды исследований. 3. Методический замысел исследования, его основные этапы. 4. Особенности научного исследования 5. Программа научного исследования. 6. Научный аппарат исследования. 7. Выборка. 8. Интерпретация результатов исследования. 9. Подведение итогов, апробация, экспертиза и внедрение результатов исследования.
УК-1.2: Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению		<p>1. Практические задания:</p> <p>Найти интернет-источники содержащие аналитическую информацию по заданной теме. Изучить ее, обобщить, проанализировать, составить отчет.</p>
УК-1.3: Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения		<p>Практические задания:</p> <p>Каждому студенту выбрать тему исследования. Выявить проблему, описать актуальность, сформулировать гипотезу, определить метод исследования, необходимость проведения экспериментов, вид эксперимента.</p>
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		
УК-6.1: Определяет образовательные потребности и способы		Примерные вопросы к зачету:

<p>совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность понятия «наука». Естественные, общественные, гуманитарные науки. 2. Подходы к разработке классификации наук. 3. Сущность понятий «метод», «методика», «методология», «процедура». 4. Методы, применяемые в социальных науках. 5. Фазы процесса научного исследования. 6. Классификация видов исследования в зависимости от цели и поставленных задач. 7. Сущность, цели и задачи пилотажного исследования. 8. Монографическое и сравнительное исследование. 9. Точечное и повторное исследование. Разновидности повторного исследования. 10. Конкретное социологическое исследование, его отличия от других видов исследования. 11. Основные элементы исследования.
<p>УК-6.2: Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков</p>	<p>Примерные вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные этапы исследования. 2. Процедуры на этапах исследования. 3. Программа исследования, ее функции. 4. Основные части программы, их содержание. 5. Процесс перевода проблемной ситуации в формулировку проблемы. 6. Примерная последовательность и структура описания проблемной ситуации. 7. Определение объекта и предмета исследования. Необходимые характеристики при описании объекта. 8. Классификация гипотез. 9. Общепризнанные требования к гипотезе.
<p>УК-6.3: Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития</p>	<p>Практические задания:</p> <p>Подберите научные статьи (3-5 шт.) по Вашей теме, изучите их, сформулируйте основную идею особенности организации и проведения эмпирического исследования, оцените значимость данной</p>

	статьи для Вашего исследования, Вашего рабочего места с прицелом на саморазвитие, повышение квалификации, профессионального роста.
--	--

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания

Промежуточная аттестация по дисциплине «Методология и методы научного исследования» представляет собой представление и защиту отчета, позволяющего оценить уровень усвоения обучающимися знаний и выявляющая степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме путем защиты отчета по выбранной теме.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– на оценку «**зачтено**»– обучающийся демонстрирует высокий или средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «**не зачтено**» – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.