



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

20.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ***

Направление подготовки (специальность)  
22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль/специализация) программы  
Metallurgy of black metals

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения  
заочная

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

Магнитогорск  
2020 год

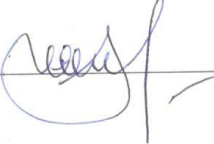
Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 22.04.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 24.04.2018 г. № 308)


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Metallургии и химических технологий  
18.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  А.С. Харченко

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ  
20.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры МиХТ, канд. техн. наук  И.В. Макарова

Рецензент:  
доцент кафедры МиТОДиМ, канд. техн. наук  Е.Ю. Звягина

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 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 2022 - 2023 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:

Современные проблемы металлургии и материаловедения

Учебная - научно-исследовательская работа

Инновационные методы решения инженерных задач

Информационные технологии в металлургии

Новые технологии в научно-исследовательской работе и педагогической деятельности

Производственная - научно-исследовательская работа

### **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

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

- контактная работа – 8,7 акад. часов;
- аудиторная – 8 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,7 акад. часов
- самостоятельная работа – 95,4 акад. часов;
- подготовка к зачёту – 3,9 акад. часа

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.				
1. Основы научного знания								
1.1 Основы и методология научного знания	1	2		2/2И	35	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		2		2/2И	35			
2. Методологический аппарат и логическая структура научного исследования								
2.1 Структура и методологический аппарат научного исследования	1	1		1/1И	35	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		1		1/1И	35			
3. Характеристика методов научного исследования								
3.1 Эксперимент как метод научного познания	1	1		1/1И	25,4	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		1		1/1И	25,4			
Итого за семестр		4		4/4И	95,4		зачёт	
Итого по дисциплине		4		4/4И	95,4		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.znanium.com/catalog/product/1011326>

### 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.
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.znanium.com/catalog/product/858448>

### в) Методические указания:

Дружков В.Г., Шаповалов А.Н. Научно-исследовательская работа: Методические указания по дисциплине «Основы технического творчества. Основы научных исследований». – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2016.- 37с.

### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

#### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	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»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	<a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	<a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>

### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

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
УК-1 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"> <li>1. Понятие научного исследования, его отличительные признаки.</li> <li>2. Виды исследований.</li> <li>3. Методический замысел исследования, его основные этапы.</li> <li>4. Особенности научного исследования</li> <li>5.Программа научного исследования.</li> <li>6. Научный аппарат исследования.</li> <li>7. Выборка.</li> <li>8. Интерпретация результатов исследования.</li> <li>9. Подведение итогов, апробация, экспертиза и внедрение результатов исследования.</li> </ol>
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: 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: 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	

<p>УК-6.1: Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки</p>	<p>Примерные вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность понятия «наука». Естественные, общественные, гуманитарные науки.</li> <li>2. Подходы к разработке классификации наук.</li> <li>3. Сущность понятий «метод», «методика», «методология», «процедура».</li> <li>4. Методы, применяемые в социальных науках.</li> <li>5. Фазы процесса научного исследования.</li> <li>6. Классификация видов исследования в зависимости от цели и поставленных задач.</li> <li>7. Сущность, цели и задачи пилотажного исследования.</li> <li>8. Монографическое и сравнительное исследование.</li> <li>9. Точечное и повторное исследование. Разновидности повторного исследования.</li> <li>10. Конкретное социологическое исследование, его отличия от других видов исследования.</li> <li>11. Основные элементы исследования.</li> </ol>
<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"> <li>1. Основные этапы исследования.</li> <li>2. Процедуры на этапах исследования.</li> <li>3. Программа исследования, ее функции.</li> <li>4. Основные части программы, их содержание.</li> <li>5. Процесс перевода проблемной ситуации в формулировку проблемы.</li> <li>6. Примерная последовательность и структура описания проблемной ситуации.</li> <li>7. Определение объекта и предмета исследования. Необходимые характеристики при описании объекта.</li> <li>8. Классификация гипотез.</li> <li>9. Общеизвестные требования к гипотезе.</li> </ol>
<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 статьи для Вашего исследования, Вашего рабочего места с прицелом на саморазвитие, повышение квалификации, профессионального роста.</p>

## **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.