



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

09.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Направление подготовки (специальность)
22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль/специализация) программы
Инжиниринг инновационных технологий в обработке материалов давлением

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалообработки
Кафедра	Технологий обработки материалов
Курс	1
Семестр	1

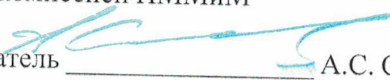
Магнитогорск
2023 год

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


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологий обработки материалов
31.01.2023, протокол № 6

Зав. кафедрой  А.Б. Моллер

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ
09.02.2023 г. протокол № 5

Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:

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

Рецензент:

зав. кафедрой ТСиСА, д-р техн. наук  И.Ю. Мезин

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Технологий обработки материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Б. Моллер

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Технологий обработки материалов

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Б. Моллер

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Методология и методы научного исследования» являются совершенствование теоретических знаний о методологии и методах исследований, а также развитие способностей и навыков проведения научного исследования и оформления его результатов.

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:

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Философия». При освоении данной дисциплины обучающиеся должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями.

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

Основы философской методологии

Современные проблемы металлургии и материаловедения

Теория систем и её приложения

Основы научной коммуникации

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-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	
ОПК-4.1	Производит поиск, анализ и синтез информации для разработки и принятия решений при проведении научных исследований и осуществления профессиональной деятельности в области металлургии и металлообработки
ОПК-4.2	Использует профессиональные знания для сравнения, классификации и преобразования информации, необходимой для совершенствования основных и вспомогательных операций технологических процессов производства металлопродукции широкого назначения
ОПК-4.3	Применяет существующие методологические подходы для структурирования, систематизации, хранения и передачи информации, требуемой для решения широкого спектра задач в практической деятельности
ОПК-5 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях	
ОПК-5.1	Проводит научные исследования для получения базы данных о свойствах металлоизделий широкого назначения с последующей обработкой, анализом и интерпретацией полученных результатов
ОПК-5.2	Оценивает результаты научно-технических разработок по совокупности методологических признаков для выбора оптимальных решений по совершенствованию существующих технологических процессов в металлургической отрасли и смежных областях
ОПК-5.3	Систематизирует и обобщает опыт для обоснования выбора оптимального решения при разработке инновационных технологических процессов 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.								
1.1 Тема 1. Базовые понятия методологии научного исследования	1	4		4/ИИ	18	Подготовка к семинарскому занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Текущий контроль успеваемости. Устный опрос.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
1.2 Тема 2. Система методов и форм научного исследования.		4		4/1,4И	18	Подготовка к семинарскому занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Текущий контроль успеваемости. Устный опрос.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
1.3 Тема 3. Основные структурные компоненты научного исследования.		4		4/2И	18	Подготовка к семинарскому занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Текущий контроль успеваемости. Устный опрос.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3

1.4 Тема 4. Проблема новизны научного исследования.		4		4/2И	21,1	Подготовка к семинарскому занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Текущий контроль успеваемости. Устный опрос.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Итого по разделу		16		16/6,4И	75,1			
Итого за семестр		16		16/6,4И	75,1		зачёт	
Итого по дисциплине		16		16/6,4 И	75,1		зачет	

5 Образовательные технологии

В преподавании дисциплины «Методология и методы научного исследования» применяются традиционная и модульно-компетентностная технологии. Необходимо применять методы показательного и диалогического проблемного изложения материала. Следует использовать такие методы активного обучения как создание проблемных ситуаций, коммуникационные технологии, технологии активного обучения (проблемные лекции); технологии коллективно-групповой работы: мозговой штурм, дискуссия.

Подготовка к семинарским занятиям предполагает самостоятельную работу магистрантов по изучению произведений по проблемам истории и методологии науки, выбираемых в соответствии с индивидуальными интересами студентов и выступление в форме доклада. Для развития и совершенствования коммуникативных способностей магистрантов организуются специальные учебные занятия в виде «диспутов», при подготовке к которым обучающиеся заранее распределяются по группам, отстаивающим ту или иную точку зрения по обсуждаемой проблеме. Одним из видов самостоятельной работы является подготовка доклада по заданной преподавателем теме.

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. Мокий, М. С. Методология научных исследований: учебник для магистратуры / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий; под редакцией М. С. Мокого. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 255 с. - (Магистр). - ISBN 978-5-9916-1036-0. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/432110> (дата обращения: 01.05.2023).

б) Дополнительная литература:

1. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрещинский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 274 с. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-07187-0. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438362> (дата обращения: 01.05.2023).

2. Горелов, Н. А. Методология научных исследований: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 365 с. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-03635-0. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433084> (дата обращения: 01.05.2023).

в) Методические указания:

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в Приложении 1 РПД.

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
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена:
 - техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийными средствами хранения, передачи и представления учебной информации;
 - специализированной мебелью.
2. Учебная аудитория для проведения практических занятий оснащена:
 - техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийными средствами хранения, передачи и представления учебной информации;
 - специализированной мебелью.
3. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена:
 - компьютерной техникой с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;
 - специализированной мебелью.
4. Помещение для самостоятельной работы оснащено:
 - компьютерной техникой с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;
 - специализированной мебелью.
5. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования оснащено:
 - специализированной мебелью: стеллажами для хранения учебного оборудования;
 - инструментами для ремонта учебного оборудования;
 - шкафами для хранения учебно-методической документации и материалов.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Примерная структура и содержание раздела:

По дисциплине «Методология и методы научного исследования» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Основным видом аудиторной работы магистров являются практические занятия. Магистры не имеют права пропускать без уважительных причин аудиторные занятия, в противном случае они могут быть не допущены к зачету. Практические занятия предполагают свободный дискуссионный обмен мнениями по избранной тематике. Они начинаются со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику, разъяснение основных понятий, теоретических и практических проблем, далее заслушиваются доклады или сообщения учащихся с последующим их обсуждением. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения намеченных вопросов.

Перечень примерных заданий и вопросов для подготовки к занятиям:

Тема 1 «Базовые понятия методологии научного исследования»

Дискуссия. Примерные вопросы:

1. Понятие методологии научного исследования. Чем обусловлена роль методологии в научном исследовании?
2. Понятие методики научного исследования. Имеет ли смысл различать методологию и методику?
3. Функции методологии науки. Не ограничивают ли методология и методика творчество исследователя?
4. Организация научно-юридического исследования. Как взаимосвязаны методология, методика и организация юридического исследования?
5. Содержание и структура методологической культуры исследователя. Каковы наилучшие формы повышения методологической культуры исследователя и преподавателя?

Тема 2. «Система методов и форм научного исследования»

Круглый стол. Примерные вопросы для обсуждения:

1. Понятия метода, принципа, способа познания.
2. Философские и общенаучные принципы и методы научного познания.
3. Общенаучные подходы в научном исследовании.
4. Общенаучные методы познания.
5. Методы эмпирического исследования.
6. Методы теоретического исследования.
7. Понятие научного факта.
8. Понятие и требования к научной гипотезе.
9. Научное доказательство и опровержение.
10. Понятие и виды теорий.

Тема 3 «Основные структурные компоненты научного исследования»

Дискуссия. Примерные вопросы для обсуждения:

1. Актуальность научного исследования. Необходима ли актуальность для фундаментального исследования?
2. Объект и предмет научного исследования. Каков практический и теоретический смысл различения объекта и предмета?
3. Проблема и тема научного исследования. Целесообразно ли изменять тему по мере исследования?
4. Формулировка цели научного исследования. Каково соотношение абстрактной и конкретной цели?
5. Задачи научного исследования. Как они соотносятся с логикой исследования?

Тема 4 «Проблема новизны научного исследования»

Круглый стол. Примерные вопросы для обсуждения.

1. Понятие и признаки новизны научного исследования.

2. Критерии новизны эмпирических исследований.
3. Разработка новых методов и методик осуществления эмпирических исследований.
4. Критерии новизны теоретических исследований.
5. Разработка новых методов и методик осуществления теоретических исследований.
6. Критерии новизны прикладных правовых исследований.
7. Выработка прогнозов развития определенных отраслей правовой деятельности.

Пример аудиторной контрольной работы (АКР):

АКР № 1 «Система методов и форм научного исследования»

1. Методы научной индукции были сформулированы

- 1) Р. Декартом;
- 2) Г. Гегелем;
- 3) Ф. Бэконом;
- 4) Г. Лейбнием.

2. Принцип верификации как главный критерий научной обоснованности высказываний был сформулирован:

- 1) сторонниками эмпиризма;
- 2) представителями неопозитивизма;
- 3) представителями постпозитивизма ;
- 4) сторонниками кумулятивизма.

3. Один из типов умозаключения и метод исследования, представляющий собой вывод общего положения о классе в целом на основе рассмотрения всех его элементов, называется:

- 1) дедукция;
- 2) индукция;
- 3) экстраполяция;
- 4) аналогия.

4. Кто из перечисленных ученых и философов является основоположником экспериментального естествознания в новоевропейской науке:

- а) И.Ньютон;
- б) Р.Декарт;
- в) Ф.Бэкон;
- г) Г.Галилей.

5. Метод фальсификации для отделения научного знания от ненаучного предложил использовать:

- 1) Б. Рассел;
- 2) Р. Карнап;
- 3) К. Поппер;
- 4) И. Лакатос.

6. Переход в познании от общего к частному и единичному, выведение частного и единичного из общего, называется:

- 1) индукция;
- 2) дедукция;
- 3) аналогия;
- 4) аргументация.

7. Форма мышления, посредством которой из имеющегося знания выводится новое, называется:

- 1) суждением;
- 2) синтезом;
- 3) умозаключением;
- 4) выводом.

8. Образ ранее воспринятого предмета или явления, а также образ, созданный продуктивным воображением, называется:

- 1) понятие;
- 2) представление;
- 3) восприятие;
- 4) умозаключение.

9. Положение, принимаемое в рамках какой-либо научной теории за первооснову логической дедукции и поэтому в данной теории играющее роль знания, принимаемого без доказательства, называется:

- 1) аксиома;
- 2) теорема;
- 3) постулат;
- 4) закон.

10. Мировоззренческая позиция, в основе которой лежит представление о научном знании как о наивысшей культурной ценности и достаточном условии ориентации человека в мире, называется:

- 1) провиденциализм;
- 2) эмпиризм;
- 3) сциентизм;
- 4) антисциентизм.

11. Научное допущение или предположение, истинностное значение которого неопределенно, называется:

- 1) гипотезой;
- 2) концепцией;
- 3) теорией;
- 4) аргументом.

12. Формы осознания в понятиях существенных свойств и взаимосвязей называются:

- 1) закономерностями;
- 2) категориями;
- 3) законами логики;
- 4) теориями.

13. Какие способы научной деятельности относятся к теоретическим методам исследования:

- 1) описание,
- 2) классификация,
- 3) идеализация,
- 4) сравнение.

14. Принцип верификации применяется для:

- а) выявления научного смысла высказываний;
- б) доказательства истинности научных теорий;
- в) опровержения ненаучных гипотез;
- г) уточнения смысла научных терминов.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; анализ первоисточников по предложенным преподавателям вопросам; выполнения домашних письменных заданий. Выполнение контрольной работы начинается с выбора темы. Для того, чтобы выбрать тему контрольной работы, студент должен прослушать обратиться к учебному и справочному материалу (прочитать соответствующие главы учебников, ознакомиться с рекомендованными учебными пособиями и др.). Затем необходимо внимательно ознакомиться с предложенными темами. Лучше выбирать тему по проблемам, которые студенту представляются наиболее сложными, что поможет глубже усвоить и закрепить материал учебного курса. Желательно выбирать темы, максимально способствующие повышению квалификации обучающихся. Магистранту предоставляется право самостоятельно выбрать тему, соответствующую направленности его научных интересов, творческих замыслов. Окончательную формулировку темы следует согласовать с преподавателем. При выполнении контрольной работы необходимо внимательно ознакомиться с материалами учебников, учебных пособий. После этого необходимо проработать специальную литературу, конспектируя рекомендованные публикации и делая необходимые выписки. Изучая теоретические положения, следует, по возможности, подбирать примеры, иллюстрации для подтверждения основных выводов. В

качестве источников могут быть также использованы журналы, газеты. Студенту рекомендуется показать связь общих теоретических положений с практикой. Общий рекомендуемый объем контрольной работы – от 5-х до 10 страниц печатного текста. Листы должны быть пронумерованы и скреплены вместе. Гарнитура шрифта – Times New Roman. Размер шрифта– 14 кегль. Параметры страницы: верхнее и нижнее поле – 2 см, правое – 3,5 см, левое – 1,5 см; абзац – 1,25 см. Межстрочный интервал – 1,5. Выравнивание текста производится по ширине страницы. Нумерация страниц проставляется в правом нижнем углу.

Структура контрольной работы: титульный лист, оглавление, введение, два-три раздела (главы), заключение, библиографический список использованной литературы. На титульном листе должны быть указаны: полное наименование Университета, форма обучения, курс, 22 учебная группа, дисциплина, фамилия, имя, отчество студента (полностью). Список литературы оформляется в алфавитном порядке.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикаторы достижения компетенций	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>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Постановка целей и задач исследования. 2. Объект и предмет научного исследования. 3. Гипотеза и методика 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>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каково значение понятий в процессе формирования научного знания? 2. Дайте определение научного закона. 3. Каковы основные характеристики научного факта? 4. Приведите примеры научного факта, научной теории, научной гипотезы (например, научный факт: Луна – спутник Земли; научная теория: гелиоцентрическая теория Коперника; научная гипотеза – происхождение Вселенной в результате Большого взрыва). 5. Приведите гипотезы, которые можно отнести к теоретическим, эмпирическим в какой-либо конкретной отрасли науки. Приведите примеры рабочих гипотез. 6. Дайте анализ позиции Фейнмана, раскрывающего этапы научного поиска, который приводит к открытию закона. Поиск научного закона ведётся следующим образом. Прежде всего, о нём догадываются. Затем вычисляют следствия этой догадки и выясняют, что за собой влечёт закон, если он окажется справедливым. Затем результаты расчётов сравниваются с тем, что наблюдается в природе, с результатами социальных экспериментов или с нашим опытом... Если расчёты расходятся с экспериментом, то закон неправилен. 7. Объясните высказывание: каждый закон обладает ограниченной областью применения. 8. Определите, к какому типу гипотез относятся космологические гипотезы: гипотеза

Код индикатора	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства
		<p>Канта-Лапласа, гипотеза «разбегания галактик»? К какому типу гипотез относятся математические гипотезы, в которых предлагаются способы решения фундаментальных задач? К какому типу гипотез относится гипотеза формационного развития исторического процесса?</p> <p>9. Гипотеза является формой вероятностного знания, истинность или ложность которого еще не установлена. Опираясь на материал экономической науки опишите процесс перехода от гипотезы (как вероятностного знания) к теории (как достоверному знанию). В процессе описания рассмотрите условия выдвижения гипотезы и попытайтесь объяснить, почему процесс выдвижения гипотезы – это процесс творческий. (Например, количество выданных кредитов влияют на стоимость недвижимости).</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>Письменное индивидуальное задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие методологии научного исследования. 2. Функции методологии науки. 3. Актуальность научного исследования. 4. Объект и предмет научного исследования. 5. Формулировка цели научного исследования. 6. Задачи научного исследования. 7. Критерии новизны исследования.
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	<p>Подготовка технического задания начинается с:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) анализа потребностей; б) проектной проблемы; в) экономического решения. <p>2. Предварительное проектирование имеет цель:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) установить какая из предложенных альтернатив является наилучшей проектной идеей; б) определение возможности финансовой осуществимости; в) определение экономически рентабельного решения. <p>3. Цель разработки эскизного проекта:</p>

Код индикатора	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства
		а) довести предварительную идею системы до физической реализации; б) разработать проекты компонентов; в) детальное проектирование частей. 4. Какие существуют виды знания: а) обыденное, научное, мифологическое; б) математическое, любительское, художественное; в) социальное, профессиональное, национальное. 5. Функции науки: а) детерминация социальных процессов; б) система подготовки и аттестации кадров; в) низкий уровень формализации. 6. Религиозное знание – это знание, опирающееся на: а) художественный опыт; б) целостно-мировоззренческое знание и сверхъестественное; в) структуру научного знания. 7. Уровни научного исследования: а) метатеоретический, теоретический, эмпирический; б) практический, эмпирический, теоретический; в) математический, фундаментальный, философский
УК-6.2	Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков	Письменное индивидуальное задание: 1. Понятия метода, принципа, способа познания. 2. Философские и общенаучные принципы и методы научного познания. 3. Общенаучные подходы в научном исследовании. 4. Общенаучные методы познания. 5. Методы эмпирического исследования. 6. Методы теоретического исследования.
УК-6.3	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и	Перечень примерных тем письменных индивидуальных заданий приведен в п. 6.

Код индикатора	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства
	стратегии личного развития	
ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности		
ОПК-4.1	Производит поиск, анализ и синтез информации для разработки и принятия решений при проведении научных исследований и осуществления профессиональной деятельности в области металлургии и металлообработки	<p>Примерный перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие научного метода. 2. Общенаучные методы и их применение. 3. Теоретический и эмпирический уровни научного исследования. 4. Сущность, природа и специфика научного творчества. 5. Понятия методологии и методики научного исследования. 6. Методологическая культура ученого и источники ее формирования. 7. Критерии новизны научного исследования. 8. Основные принципы и правила сбора, анализа и систематизации информации.
ОПК-4.2	Использует профессиональные знания для сравнения, классификации и преобразования информации, необходимой для совершенствования основных и вспомогательных операций технологических процессов производства металлопродукции широкого назначения	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Докажите, что <ol style="list-style-type: none"> 1) метод играет фундаментальную роль в жизни науки, символизируя путь к знанию; 2) согласно исследованиям в области философии науки, метод считается наиболее характерным направлением, определяет все научное мировоззрение. 2. Назовите и определите философские методы. 3. В современной науке отдельные научные дисциплины существуют на эмпирическом и теоретическом уровнях. Как это проявляется в отрасли науки, с которой связано ваше исследование? 4. Почему эмпирическое познание связано с индуктивным методом? 5. Чем отличаются систематизации от классификаций?
ОПК-4.3	Применяет существующие методологические подходы для структурирования, систематизации, хранения и передачи информации, требуемой для решения широкого спектра задач в практической деятельности	<p>Письменное индивидуальное задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие научного факта. 2. Понятие и требования к научной гипотезе. 3. Научное доказательство и опровержение. <p>Понятие и виды теорий.</p>

Код индикатора	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства
ОПК-5 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях		
ОПК-5.1	Проводит научные исследования для получения базы данных о свойствах металлоизделий широкого назначения с последующей обработкой, анализом и интерпретацией полученных результатов	<p>Примерный перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типовая структура выполнения научного исследования, характеристика всех этапов. 2. Научный паспорт результатов проведения научных исследований.
ОПК-5.2	Оценивает результаты научно-технических разработок по совокупности методологических признаков для выбора оптимальных решений по совершенствованию существующих технологических процессов в металлургической отрасли и смежных областях	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие варианты получения новых научных результатов и их оценки Вам известны? Приведите примеры. 2. Опишите наукометрические показатели в современной научной деятельности. Сравните международные индексы цитирования и индекс Хирша.
ОПК-5.3	Систематизирует и обобщает опыт для обоснования выбора оптимального решения при разработке инновационных технологических процессов в области металлургии и металлообработки	<p>Письменное индивидуальное задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обоснование актуальности исследования. 2. Объект и предмет исследования. 3. Формулирование проблемы исследования. 4. Показатели новизны исследования

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

Примерная структура и содержание пункта:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Методология и методы научного исследования» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине проводится в устной форме.

Показатели и критерии оценивания зачета:

- на оценку «зачтено» студент должен показать высокий уровень знания материала по дисциплине «Методология и методы научного исследования» не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и продемонстрировать интеллектуальные навыки решения проблем методологии научных исследований; способен критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности; способен собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам; способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
- на оценку «не зачтено» студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации по дисциплине «Методология и методы научного исследования», не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, умение критически оценивать свои личностные качества, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков.