



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ***

Направление подготовки (специальность)  
22.04.02 Металлургия

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

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения  
очная


|                     |  |
|---------------------|--|
| Институт/ факультет | Институт металлургии, машиностроения и материалобработки |
| Кафедра             | Обработки материалов давлением имени М.И. Бояршинова     |
| Курс                | 1  |
| Семестр             | 1  |

Магнитогорск  
2026 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 Обработки материалов давлением имени М.И. Бояршинова

21.01.2026, протокол № 6

Зав. кафедрой  А.Б. Моллер

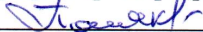
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ

05.02.2026 г. протокол № 5

Председатель  А.С. Савинов

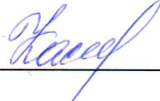
Рабочая программа составлена:

профессор кафедры кафедры ОМД имени М.И. Бояршинова, д-р техн. наук

 М.А. Полякова

Рецензент:

доцент ТСиСА, канд. техн. наук

 Е.Г. Касаткина

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Обработки материалов давлением имени М.И. Бояршинова

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Моллер

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Обработки материалов давлением имени М.И. Бояршинова

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, вырабатывать 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 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 32,9 академических часов;
- аудиторная – 32 академических часов;
- внеаудиторная – 0,9 академических часов;
- самостоятельная работа – 75,1 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 Тема 1. Базовые понятия методологии научного исследования      | 1       | 4  |           | 4           | 18                              | Подготовка к семинарскому занятию.<br>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. | Текущий контроль успеваемости.<br>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           | 18                              | Подготовка к семинарскому занятию.<br>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. | Текущий контроль успеваемости.<br>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           | 18                              | Подготовка к семинарскому занятию.<br>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. | Текущий контроль успеваемости.<br>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           | 21,1                            | Подготовка к семинарскому занятию.<br>Самостоятельно   | Текущий контроль успеваемости.<br>Устный опрос.                 | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3,  |

|                     |  |    |  |    |      |   |       |   |
|---------------------|--|----|--|----|------|---|-------|---|
|                     |  |    |  |    |      | е изучение<br>учебной и<br>научной<br>литературы. |       | ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2,<br>ОПК-4.3,<br>ОПК-5.1,<br>ОПК-5.2,<br>ОПК-5.3 |
| Итого по разделу    |  | 16 |  | 16 | 75,1 |   |       |   |
| Итого за семестр    |  | 16 |  | 16 | 75,1 |   | зачёт |   |
| Итого по дисциплине |  | 16 |  | 16 | 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

### а) Основная литература:

1. Комлацкий, В. И. Методология науки и инновационная деятельность : учебник / В. И. Комлацкий, В. Х. Федоров. — Персиановский : Донской ГАУ, 2023. — 158 с. — ISBN 978-5-98252-434-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400796> (дата обращения: 22.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### б) Дополнительная литература:

1. Проворов Александр Витальевич. Техническое творчество : учебное пособие для вузов / Проворов Александр Витальевич ; А. В. Проворов. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2023. - 423 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/518682> (дата обращения: 22.02.2026). - URL: <https://urait.ru/bcode/518682>. - URL: <https://urait.ru/book/cover/26B497B1-BE6A-47D6-BAB3-18D9B45573A2>. - ISBN 978-5-534-12681-5.

2. Теория решения изобретательских задач: научное творчество : учебное пособие для вузов / Зиновкина Мирослава Михайловна, Гареев Рифкат Тагирович, Горев Павел Михайлович, Утемов Вячеслав Викторович ; М. М. Зиновкина, Р. Т. Гареев, П. М. Горев, В. В. Утемов. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2023. - 124 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/516926> (дата обращения: 22.02.2026). - URL: <https://urait.ru/bcode/516926>. - URL: <https://urait.ru/book/cover/76CE3D93-78E8-4162-814D-26417CC69678>. - ISBN 978-5-534-11140-8.

3. Шереги Франц Эдмундович. Социология инноваций. Методология и методы исследований : учебное пособие для вузов / Шереги Франц Эдмундович, Савинков Владимир Ильич, Бакланов Павел Анатольевич ; В. И. Савинков, П. А. Бакланов ; под редакцией Ф. Э. Шереги. - Москва : Юрайт, 2023. - 250 с. - (Высшее образование). -

URL: <https://urait.ru/bcode/519468> (дата обращения: 22.02.2026). - URL: <https://urait.ru/bcode/519468>. - URL: <https://urait.ru/book/cover/DB72CF9F-8BEF-4DFC-B42A-541FE183CD32>. - ISBN 978-5-534-13420-9.

4. Основы теории эксперимента : учебное пособие для вузов / Горленко Олег Александрович, Борбаць Николай Михайлович, Можаяева Татьяна Петровна, Проскурин Александр Сергеевич ; О. А. Горленко, Н. М. Борбаць, Т. П. Можаяева, А. С. Проскурин. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2023. - 180 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/517904> (дата обращения: 22.02.2026). - URL: <https://urait.ru/bcode/517904>. - URL: <https://urait.ru/book/cover/AB48274B-B804-46B7-9E20-DB110BE07DF2>. - ISBN 978-5-534-12808-6.

5. Емельянова Ирина Никитична. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : учебное пособие для вузов / Емельянова Ирина Никитична ; И. Н. Емельянова. - Москва : Юрайт, 2023. - 115 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/516383> (дата обращения: 22.02.2026). - URL: <https://urait.ru/bcode/516383>. - URL: <https://urait.ru/book/cover/EEB3FA39-C939-4AD9-A119-BBE017474887>. - ISBN 978-5-534-09444-2.

6. Короткина Ирина Борисовна. Модели обучения академическому письму : учебное пособие для вузов / Короткина Ирина Борисовна ; И. Б. Короткина. - Москва : Юрайт, 2023. - 219 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/516091> (дата обращения: 22.02.2026). - URL: <https://urait.ru/bcode/516091>. - URL: <https://urait.ru/book/cover/7EF71984-FA81-4443-8610-F42DFA374651>. - ISBN 978-5-534-06013-3.

7. Мокий Владимир Стефанович. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / Мокий Владимир Стефанович, Лукьянова Татьяна Александровна ; В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2023. - 229 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/515431> (дата обращения: 22.02.2026). - URL: <https://urait.ru/bcode/515431>. - URL: <https://urait.ru/book/cover/000DEFA4-9C34-4F51-AA17-FD324C2CAE52>. - ISBN 978-5-534-13916-7.

8. Пономарёв Илья Федорович. Методология научных исследований : Учебное пособие / Пономарёв Илья Федорович, Полякова Эллона Ильинична. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 216 с. - ВО - Магистратура. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=433298>. - URL: <https://znanium.com/cover/2095/2095064.jpg>. - ISBN 978-5-9729-1430-2. (дата обращения: 22.02.2026).

9. Кондратьев В. В. Методология организации научно-исследовательской деятельности. Коммерциализация и управление интеллектуальной собственностью : учебное пособие / В. В. Кондратьев, И. В. Вишнякова ; Кондратьев В. В., Вишнякова И. В. - Казань : КНИТУ, 2022. - 172 с. - Книга из коллекции КНИТУ - Инженерно-технические науки. - URL: <https://e.lanbook.com/book/330842>. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/330842.jpg>. - ISBN 978-5-7882-3170-9. (дата обращения: 22.02.2026).

#### **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 |
|-----------------|------------------------------|------------------------|
| 7Zip            | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |
| FAR Manager     | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |

##### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

| Название курса   | Ссылка  |
|--|---|
| Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer Nature» | <a href="https://www.nature.com/siteindex">https://www.nature.com/siteindex</a>                 |
| Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова  | <a href="https://host.megaprolib.net/MP0109/Web">https://host.megaprolib.net/MP0109/Web</a>     |
| 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 (РИНЦ)     | URL:<br><a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a> |
| Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»   | URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>                                    |

### **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  |
|--|--|---|
| <b>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b> |  |   |
| УК-1.1   | Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними  | <p><b>Перечень теоретических вопросов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Постановка целей и задач исследования.</li> <li>2. Объект и предмет научного исследования.</li> <li>3. Гипотеза и методика 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><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каково значение понятий в процессе формирования научного знания?</li> <li>2. Дайте определение научного закона.</li> <li>3. Каковы основные характеристики научного факта?</li> <li>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).</li> <li>5. Приведите гипотезы, которые можно отнести к теоретическим, эмпирическим в какой-либо конкретной отрасли науки. Приведите примеры рабочих гипотез.</li> <li>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.</li> <li>7. Объясните высказывание: каждый закон обладает ограниченной областью применения.</li> <li>8. Определите, к какому типу гипотез относятся космологические гипотезы: гипотеза</li> </ol> |

| 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"> <li>1. Понятие методологии научного исследования.</li> <li>2. Функции методологии науки.</li> <li>3. Актуальность научного исследования.</li> <li>4. Объект и предмет научного исследования.</li> <li>5. Формулировка цели научного исследования.</li> <li>6. Задачи научного исследования.</li> <li>7. Критерии новизны исследования.</li> </ol>   |
| <b>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b> |  |  |
| 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"> <li>а) анализа потребностей;</li> <li>б) проектной проблемы;</li> <li>в) экономического решения.</li> </ol> <p>2. Предварительное проектирование имеет цель:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) установить какая из предложенных альтернатив является наилучшей проектной идеей;</li> <li>б) определение возможности финансовой осуществимости;</li> <li>в) определение экономически рентабельного решения.</li> </ol> <p>3. Цель разработки эскизного проекта:</p>   |

| Код индикатора | Индикаторы достижения компетенций   | Оценочные средства  |
|----------------|---|---|
|                |   | а) довести предварительную идею системы до физической реализации;<br>б) разработать проекты компонентов;<br>в) детальное проектирование частей.<br>4. Какие существуют виды знания:<br>а) обыденное, научное, мифологическое;<br>б) математическое, любительское, художественное;<br>в) социальное, профессиональное, национальное.<br>5. Функции науки:<br>а) детерминация социальных процессов;<br>б) система подготовки и аттестации кадров;<br>в) низкий уровень формализации.<br>6. Религиозное знание – это знание, опирающееся на:<br>а) художественный опыт;<br>б) целостно-мировоззренческое знание и сверхъестественное;<br>в) структуру научного знания.<br>7. Уровни научного исследования:<br>а) метатеоретический, теоретический, эмпирический;<br>б) практический, эмпирический, теоретический;<br>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:<br>1. Понятия метода, принципа, способа познания.<br>2. Философские и общенаучные принципы и методы научного познания.<br>3. Общенаучные подходы в научном исследовании.<br>4. Общенаучные методы познания.<br>5. Методы эмпирического исследования.<br>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   |   |
| <b>ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</b> |  |   |
| 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><b>Примерный перечень теоретических вопросов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие научного метода.</li> <li>2. Общенаучные методы и их применение.</li> <li>3. Теоретический и эмпирический уровни научного исследования.</li> <li>4. Сущность, природа и специфика научного творчества.</li> <li>5. Понятия методологии и методики научного исследования.</li> <li>6. Методологическая культура ученого и источники ее формирования.</li> <li>7. Критерии новизны научного исследования.</li> <li>8. Основные принципы и правила сбора, анализа и систематизации информации.</li> </ol>   |
| 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><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Докажите, что             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) метод играет фундаментальную роль в жизни науки, символизируя путь к знанию;</li> <li>2) согласно исследованиям в области философии науки, метод считается наиболее характерным направлением, определяет все научное мировоззрение.</li> </ol> </li> <li>2. Назовите и определите философские методы.</li> <li>3. В современной науке отдельные научные дисциплины существуют на эмпирическом и теоретическом уровнях. Как это проявляется в отрасли науки, с которой связано ваше исследование?</li> <li>4. Почему эмпирическое познание связано с индуктивным методом?</li> <li>5. Чем отличаются систематизации от классификаций?</li> </ol> |
| 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"> <li>1. Понятие научного факта.</li> <li>2. Понятие и требования к научной гипотезе.</li> <li>3. Научное доказательство и опровержение.</li> </ol> <p>Понятие и виды теорий.</p>  |

| Код индикатора  | Индикаторы достижения компетенций  | Оценочные средства  |
|---|--|---|
| <b>ОПК-5 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях</b> |  |   |
| ОПК-5.1   | Проводит научные исследования для получения базы данных о свойствах металлоизделий широкого назначения с последующей обработкой, анализом и интерпретацией полученных результатов  | <p><b>Примерный перечень теоретических вопросов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типовая структура выполнения научного исследования, характеристика всех этапов.</li> <li>2. Научный паспорт результатов проведения научных исследований.</li> </ol>  |
| 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><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие варианты получения новых научных результатов и их оценки Вам известны? Приведите примеры.</li> <li>2. Опишите наукометрические показатели в современной научной деятельности. Сравните международные индексы цитирования и индекс Хирша.</li> </ol> |
| 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"> <li>1. Обоснование актуальности исследования.</li> <li>2. Объект и предмет исследования.</li> <li>3. Формулирование проблемы исследования.</li> <li>4. Показатели новизны исследования</li> </ol>  |

**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; способность 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.