

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт информационных технологий, математики и механики

---

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета ННГУ  
протокол от «30» ноября 2022 г. № 13

**Рабочая программа дисциплины**

Философия и методология научного знания

---

Уровень высшего образования  
магистратура

---

Направление подготовки / специальность  
01.04.01 Математика

---

Направленность образовательной программы  
Фундаментальная математика и приложения

---

Форма обучения  
очная

---

Нижний Новгород

2023 год

## Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части Б1.О.01.

### 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

| Формируемые компетенции<br>(код, содержание компетенции)  | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции |  | Наименование оценочного средства |
|---|---|--|----------------------------------|
|   | Индикатор достижения компетенции*<br>(код, содержание индикатора)   | Результаты обучения по дисциплине**  |                                  |
| <b>УК-6.</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. | <b>УК-6.1.</b> Знать принципы планирования и определения приоритетов собственной деятельности.              | Знать современное состояние философско-методологических исследований науки; методологические установки и закономерности исторического развития наук. | Собеседование                    |
|   | <b>УК-6.2.</b> Уметь реализовывать приоритеты собственной деятельности на основе планирования.              | Уметь самостоятельно оценивать динамику научно-технического развития в широком социокультурном контексте.  | Задачи                           |
|   | <b>УК-6.3.</b> Владеть способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.           | Владеть навыками анализа и сравнения философско-методологических концепций.  | Собеседование, задачи            |
| <b>ОПК-3:</b> Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности.                              | <b>ОПК-3.1.</b> Знать основы педагогической деятельности.   | Знать основные проблемы исследования науки как социокультурного феномена, ее функции, законы развития и функционирования.                            | Собеседование                    |
|   | <b>ОПК-3.2.</b> Уметь использовать в педагогической   | Уметь проследивать преемственность философских идей в области истории и  | Задачи                           |

|  |   |   |                       |
|--|---|---|-----------------------|
|  | деятельности научные знания в сфере математики.   | методологии науки, квалифицированно анализировать основные идеи крупнейших представителей отечественной и западной истории и методологии науки. |                       |
|  | <b>ОПК-3.3.</b> Владеть навыками использования в педагогической деятельности научные знания в сфере математики. | Владеть понятийным аппаратом философии и методологии научного знания.   | Собеседование, задачи |

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | <b>очная форма обучения</b> |
| <b>Общая трудоемкость</b>                      | <b><u>3</u> ЗЕТ</b>         |
| <b>Часов по учебному плану</b>                 | <b>108</b>                  |
| <b>в том числе</b>                             |                             |
| <b>аудиторные занятия (контактная работа):</b> |                             |
| - занятия лекционного типа                     | <b>16</b>                   |
| - занятия семинарского типа                    | <b>16</b>                   |
| - текущий контроль (КСР)                       | <b>2</b>                    |
| <b>самостоятельная работа</b>                  | <b>38</b>                   |
| <b>Промежуточная аттестация – экзамен</b>      | <b>36</b>                   |

### 3.2. Содержание дисциплины

| Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины          | Всего (часы)             |  |       | в том числе   |         |       |                            |         |       |              |         |       |              |         |       |              | Самостоятельная работа обучающегося, часы |  |  |
|--|--------------------------|--|-------|---|---------|-------|----------------------------|---------|-------|--------------|---------|-------|--------------|---------|-------|--------------|---|--|--|
|  |                          |  |       | Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы |         |       |                            |         |       |              |         |       |              |         |       |              |   |  |  |
|  |                          |  |       | из них  |         |       |                            |         |       |              |         |       |              |         |       |              |   |  |  |
|  | Занятия лекционного типа |  |       | Занятия семинарского типа   |         |       | Занятия лабораторного типа |         |       | Всего        |         |       |              |         |       |              |   |  |  |
| Очная  |                          |  | Очная | Очно-заочная  | Заочная | Очная | Очно-заочная               | Заочная | Очная | Очно-заочная | Заочная | Очная | Очно-заочная | Заочная | Очная | Очно-заочная | Заочная                                   |  |  |
| 1. Предмет и основные концепции современной философии науки          | 53                       |  |       | 2   |         |       | 2                          |         |       |              |         | 4     |              |         | 5     |              |   |  |  |
| 2. Наука в культуре современной цивилизации                          | 53                       |  |       | 2   |         |       | 2                          |         |       |              |         | 4     |              |         | 5     |              |   |  |  |
| 3. Возникновение науки и основные стадии ее исторического развития   |                          |  |       | 2   |         |       | 2                          |         |       |              |         | 4     |              |         | 5     |              |   |  |  |
| 4. Структура научного знания   |                          |  |       | 2   |         |       | 2                          |         |       |              |         | 4     |              |         | 5     |              |   |  |  |
| 5. Динамика науки как процесс порождения нового знания               |                          |  |       | 2   |         |       | 2                          |         |       |              |         | 4     |              |         | 5     |              |   |  |  |
| 6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности |                          |  |       | 2   |         |       | 2                          |         |       |              |         | 4     |              |         | 5     |              |   |  |  |

|   |            |  |   |  |   |  |  |  |           |  |           |  |  |
|---|------------|--|---|--|---|--|--|--|-----------|--|-----------|--|--|
| 7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса |            |  | 2 |  | 2 |  |  |  | 4         |  | 5         |  |  |
| 8. Наука как социальный институт  |            |  | 2 |  | 2 |  |  |  | 4         |  | 4         |  |  |
| Текущий контроль (КСР)  | 2          |  |   |  |   |  |  |  |           |  | 4         |  |  |
| Промежуточная аттестация - экзамен  | 36         |  |   |  |   |  |  |  |           |  |           |  |  |
| <b>Итого</b>  | <b>108</b> |  |   |  |   |  |  |  | <b>32</b> |  | <b>38</b> |  |  |

Текущий контроль успеваемости реализуется в форме опросов и обсуждения решения практических задач на занятиях семинарского типа.

Промежуточная аттестация проходит в традиционной форме (экзамен).

#### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа является наиболее деятельным и творческим процессом, который выполняет ряд дидактических функций: способствует формированию диалектического мышления, вырабатывает высокую культуру умственного труда, совершенствует способы организации познавательной деятельности, воспитывает ответственность, целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, развивает у них бережное отношение к своему времени, способность доводить до конца начатое дело.

##### *Изучение понятийного аппарата дисциплины*

Вся система индивидуальной самостоятельной работы должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут

различные энциклопедии, словари, справочники и другие материалы, указанные в списке литературы.

#### *Изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану*

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных разделов и тем по изучаемой дисциплине. Такой подход вырабатывает у студентов инициативу, стремление к увеличению объема знаний, выработке умений и навыков всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

#### *Работа с основной и дополнительной литературой*

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к научным монографиям и статьям. Конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, требующая от студента активно работать с учебной литературой и не ограничиваться конспектом лекций.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 6.2.

### **4. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:**

#### **5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине**

| Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций) | Шкала оценивания сформированности компетенций  |  |   |   |   |  |  |
|--|--|--|---|---|---|--|--|
|  | плохо  | неудовлетворительно  | удовлетворительно   | хорошо  | очень хорошо  | отлично  | превосходно  |
|  | Не зачтено   |  | зачтено   |   |   |  |  |
| <u>Знания</u>  | Отсутствие знаний теоретического материала.<br><br>Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа | Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки. | Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок. | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. | Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки. |
| <u>Умения</u>  | Отсутствие минимальных   | При решении стандартных  | Продemonстрированы  | Продemonстрированы все  | Продemonстрированы все  | Продemonстрированы все   | Продemonстрированы все                                     |

|               |   |  |  |  |  |  |  |
|---------------|---|--|--|--|--|--|--|
|               | х умений .<br>Невозможно<br>сть оценить<br>наличие<br>умений<br>вследствие<br>отказа<br>обучающего<br>я от ответа                             | задач не<br>продемонстр<br>ированы<br>основные<br>умения.<br><br>Имели место<br>грубые<br>ошибки.                              | основные<br>умения.<br>Решены<br>типовые<br>задачи с<br>негрубыми<br>ошибками.<br>Выполнены<br>все задания<br>но не в<br>полном<br>объеме. | основные<br>умения.<br>Решены все<br>основные<br>задачи с<br>негрубыми<br>ошибками.<br>Выполнены все<br>задания, в<br>полном<br>объеме, но<br>некоторые с<br>недочетами. | основные<br>умения.<br>Решены все<br>основные<br>задачи .<br>Выполнены все<br>задания, в<br>полном<br>объеме, но<br>некоторые с<br>недочетами. | основные<br>умения, реше<br>ны все<br>основные<br>задачи с<br>отдельными<br>несуществен<br>ным<br>недочетами,<br>выполнены<br>все задания в<br>полном<br>объеме. | основные<br>умения, .<br>Решены все<br>основные<br>задачи.<br>Выполнены<br>все задания,<br>в полном<br><br>объеме без<br>недочетов |
| <u>Навыки</u> | Отсутствие<br>владения<br>материалом.<br>Невозможно<br>сть оценить<br>наличие<br>навыков<br>вследствие<br>отказа<br>обучающего<br>я от ответа | При решении<br>стандартных<br>задач не<br>продемонстр<br>ированы<br>базовые<br>навыки.<br><br>Имели место<br>грубые<br>ошибки. | Имеется<br>минимальны<br>й<br><br>набор<br>навыков для<br>решения<br>стандартных<br>задач с<br>некоторыми<br>недочетами                    | Продемонстри<br>рованы<br>базовые<br>навыки<br><br>при решении<br>стандартных<br>задач с<br>некоторыми<br>недочетами   | Продемонстри<br>рованы<br>базовые<br>навыки<br><br>при решении<br>стандартных<br>задач без<br>ошибок и<br>недочетов.                           | Продемонстр<br>ированы<br>навыки<br><br>при решении<br>нестандартн<br>ых задач без<br>ошибок и<br>недочетов.   | Продемонстр<br>ирован<br>творческий<br>подход к<br>решению<br>нестандартн<br>ых задач  |

### Шкала оценки при промежуточной аттестации

| Оценка  |                   | Уровень подготовки   |
|---------|-------------------|--|
| зачтено | Превосходно       | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно»   |
|         | Отлично           | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»           |
|         | Очень хорошо      | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо» |
|         | Хорошо            | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»             |
|         | Удовлетворительно | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция                                  |

|               |                     |   |
|---------------|---------------------|---|
|               |                     | сформирована на уровне «удовлетворительно»  |
| не<br>зачтено | Неудовлетворительно | Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо» |
|               | Плохо               | Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»   |

## 6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения. .

### 6.2.1 Контрольные вопросы

| <i>вопросы</i>  | <i>Код формируемой компетенции</i> |
|---|------------------------------------|
| 1. Наука как предмет философского осмысления. Предмет, задачи и основные направления современной философии науки. | ОПК-3                              |
| 2. Возникновение науки и этапы ее становления.  | УК-6, ОПК-3                        |
| 3. Исторические типы научной рациональности: классический, неклассический и постнеклассический.                   | УК-6                               |
| 4. Основные принципы, проблемы и направления современной социологии науки.  | УК-6, ОПК-3                        |
| 5. Основные критерии научности. Проблема демаркации науки и не науки в философии XX века.                         | УК-6, ОПК-3                        |
| 6. Наука и паранаука: их особенности и специфика взаимоотношений.   | УК-6                               |
| 7. Структура научного знания. Эмпирический и теоретический уровни научного познания.                              | ОПК-3                              |
| 8. Проблема оснований науки: научная картина мира, идеалы и нормы научного исследования, философские принципы.    | УК-6, ОПК-3                        |
| 9. Проблема и гипотеза как формы научного знания.   | УК-6, ОПК-3                        |
| 10. Научный факт и научная теория. Специфика их взаимоотношений в научном познании.                               | УК-6, ОПК-3                        |
| 11. Понятие научного закона. Основные типы и функции законов в научном познании.                                  | ОПК-3                              |
| 12. Научный язык и его особенности. Механизмы формирования и развития научных понятий.                            | ОПК-3                              |
| 13. Диалог как форма и средство коммуникации между учеными.   | ОПК-3                              |



|  |             |
|--|-------------|
| Основные требования к научной аргументации.  |             |
| 14. Эмпирические методы научного познания.   | УК-6        |
| 15. Теоретические методы научного познания.  | ОПК-3       |
| 16. Проблема истины и ее критериев. Основные концепции истины.   | ОПК-3       |
| 17. Динамика научного поиска. Механизм и структура процесса научного творчества.                                     | УК-6        |
| 18. Модели исторического роста и развития научного знания (кумулятивная, революционная, эволюционная, ситуационная). | УК-6, ОПК-3 |
| 19. Традиции и новации в развитии науки. Знание «явное» и «неявное».   | УК-6, ОПК-3 |
| 20. Роль внешних и внутренних факторов в развитии научного знания. Интернализм и экстернализм.                       | УК-6, ОПК-3 |
| 21. Становление науки как социального института. Исторические формы институционализации научной деятельности.        | УК-6, ОПК-3 |
| 22. Процесс институционализации науки в России и его особенности.  | УК-6, ОПК-3 |
| 23. Понятие научного этоса. Нормы и ценности научного сообщества.  | УК-6, ОПК-3 |
| 24. Наука и государство: понятие научно-технической политики (НТП). Основные этапы и тенденции НТП.                  | УК-6, ОПК-3 |
| 25. Место и роль науки в жизни современного общества и культуры. Сциентизм и антисциентизм                           | УК-6, ОПК-3 |

#### 6.2.2. Типовые задания для оценки сформированности компетенции УК-6

1. Эмпирический и теоретический уровни научного исследования.
2. Понятие «предпосылочного знания».
3. Абстрагирование и идеализация, аксиоматизация и формализация, гипотетико-дедуктивный метод и метод математической гипотезы.
4. Общенаучные методы познания. Анализ и синтез. Индукция и дедукция. Аналогия и моделирование.
5. Гипотеза как форма научного знания. Требования к научной гипотезе.
6. Виды научных гипотез.
7. Функции гипотезы как формы научного знания.
8. Обоснованность и проверяемость гипотез.
9. Факт как форма научного знания.
10. Перцептивный, лингвистический и материально-практический компоненты в структуре научного факта.
11. Проблема «теоретической нагруженности фактов».
12. Закон как форма научного знания. Требования к научному закону.
13. Проблема критерия отличия законов (номологических утверждений) от случайных универсальных (акцидентальных) утверждений.

14. Виды научных законов.
15. Основные функции научных законов.
16. «Правила соответствия» (Р. Карнап).
17. Тезис «Дюгема-Куайна».
18. Понятие истины в науке.
19. Проблема критериев истины.
20. Корреспондентская, когерентная и прагматическая трактовки истины.

### 6.2.3 Типовые задачи для оценки сформированности компетенции ОПК-3

1. Формирование первичных теоретических моделей и законов.
2. Роль аналогий в теоретическом поиске.
3. Процедуры обоснования теоретических знаний.
4. Логика открытия и логика научного обоснования.
5. Механизмы формирования и развития научных понятий.
6. Классический и неклассический варианты формирования теории.
7. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.
8. Динамика науки как творческий процесс научного поиска.
9. Структура и механизмы научной творческой деятельности.
10. Проблемный, эвристический и порождающий уровни научного познания.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Методология науки и инновационная деятельность: Пособие для аспирантов, магистров и соискателей / В.П. Старжинский, В.В. Цепкало - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013 - 327 с. (Доступно в ЭБС «Знаниум»: <http://znanium.com/bookread.php?book=391614>)
2. История и философия науки 111: Учебное пособие / Э.В. Островский. М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2013. 328 с. - (Доступно в ЭБС «Знаниум»: <http://znanium.com/bookread.php?book=369300>)
3. Философия и история науки: Учебник / Е.А. Гусева, В.Е. Леонов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 128 с. (Доступно в ЭБС «Знаниум»: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=356848>)

Дополнительная литература:

1. История и философия науки: Учебное пособие / М.В. Вальяно; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2012. 208 с. - (Доступно в ЭБС «Знаниум»: <http://znanium.com/bookread.php?book=244728>)
2. Методология науки: проблема индукции: Монография / С.А. Лебедев. - М.: Альфа-М, 2013. - 192 с. (Доступно в ЭБС «Знаниум»: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=403166>)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой (лекционного и семинарского типа), оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО ННГУ - магистратура по направлению подготовки 01.04.01 Математика.

Автор (ы): д.ф.-м.н., проф.                      А.М. Фейгельман

Рецензент (ы)

Заведующий кафедрой: д.ф.н., проф      И.Т. Касавин

Программа одобрена на заседании методической комиссии института информационных технологий, математики и механики от 30 ноября 2022 года, протокол № 3.