

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE RUSSIAN FEDERATION

**Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education  
«National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod»**

Институт информационных технологий, математики и механики

---

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

**Working programme of the discipline**

Modern philosophy and methodology of science

---

Higher education level

Master degree

---

Area of study / speciality

02.04.02 - Fundamental Informatics and Information Technology

---

Focus /specialization of the study programme

Artificial Intelligence and Data Analysis

---

Mode of study

full-time

---

Nizhny Novgorod

Year of commencement of studies 2024

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.01 Современная философия и методология науки относится к обязательной части образовательной программы.

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

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1: Знает методы критического анализа проблемных ситуаций УК-1.2: Умеет вырабатывать стратегию действий при возникновении критических ситуаций УК-1.3: Владеет основами системного подхода к анализу проблемных ситуаций	УК-1.1: Знает современное состояние философско-методологических исследований науки; методологические установки и закономерности исторического развития наук, основные проблемы исследования науки как социокультурного феномена, ее функции, законы развития и функционирования  УК-1.2: Учитывает законы исторического развития, опирается на основы межкультурной коммуникации для выработки стратегии действий при возникновении критических ситуаций  УК-1.3: Умеет производить анализ философских и исторических фактов, давать эстетическую оценку явлений культуры	Реферат	Экзамен: Контрольные вопросы
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе	УК-5.1: Знает особенности разнообразия культур УК-5.2: Умеет анализировать разнообразие	УК-5.1: Знать историю и методологию науки	Реферат	Экзамен: Контрольные вопросы

межкультурного взаимодействия	культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.3: Владеет принципами и ограничениями межкультурного взаимодействия	УК-5.2: Уметь проследивать преемственность философских идей в области истории и методологии науки, квалифицированно анализировать основные идеи крупнейших представителей отечественной и западной истории и методологии науки  УК-5.3: Владеть навыками анализа и сравнения философско-методологических концепций		
-------------------------------	--	--	--	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	<b>очная</b>
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>5</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>180</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	<b>16</b>
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	<b>16</b>
- КСР	<b>2</b>
<b>самостоятельная работа</b>	<b>110</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b> <b>Экзамен</b>

#### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование 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 (практические занятия/ лабора торные работы), часы	Всего	

	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0
Тема 1. Научное знание. Научное познание: модели и методология	38	4	4	8	30
Тема 2. Научная истина и способы ее проверки	26	3	3	6	20
Тема 3. Современная научная картина мира	26	3	3	6	20
Тема 4. Философские аспекты научно- технического творчества	26	3	3	6	20
Тема 5. Этика науки	26	3	3	6	20
Аттестация	36				
КСР	2			2	
Итого	180	16	16	34	110

### Contents of sections and topics of the discipline

Тема 1. Научное знание. Научное познание: модели и методология.

Уровни научного знания и их особенности. Структура эмпирического знания. Эмпиризм и схоластическое теоретизирование. Структура теоретического знания. Соотношение эмпирии и теории. Единство эмпирического и теоретического, практики и теории. Метатеоретический уровень научного знания и его строение. Знаково- символические аспекты науки и ее структура. Математизация научного знания и его структура. Теорема К. Гёделя о неполноте и идеал структурного совершенства формализованных систем знания.

Основные модели научного познания: индуктивизм, гипотетико-дедуктивизма, трансцендентализм, конструктивизм. Проблема соотношения эмпирического и теоретического уровней научного познания.

Основные методы эмпирического познания. Наблюдение и измерение как методы научного познания.

Эксперимент, его виды и функции в научном познании. Научная теория и ее структура. Основные методы теоретического познания. Формализация как метод теоретического познания.

Моделирование как метод научного познания. Системный метод познания в науке.

Основные требования системного метода. Философские аспекты синергетики как методологии исследования сложных систем. Понятия хаоса и порядка и их роль в современной науке.

Тема 2. Научная истина и способы ее проверки

Научная истина как множество эмпирических и теоретических утверждений в науке, соответствие содержания которых своему предмету удостоверено научным сообществом.

Критерии адекватности научной истины. Гносеологическая, логическая и прагматическая адекватность научного знания. Практика как критерий истинности научного познания. Два основных способа удостоверения научной истины: соответствие результатам систематических, статистически обработанных данным наблюдения и эксперимента; условное полагание такого тождества у исходных аксиом и выведение из них всех логических следствий, истинность которых гарантируется корректным применением соответствующих правил логики.

Тема 3. Современная научная картина мира

Научная картина мира как совокупность общих представлений науки определенного исторического периода о фундаментальных законах строении и развития объективной реальности. Определяющая роль физики в формировании картины мира. Онтологический статус «физической реальности» и физической картины мира. Механическая, электромагнитная и современная квантово-релятивистская картины мира как этапы развития физического познания. Частицы и поля как фундаментальные абстракции современной физической картины мира и проблема их онтологического статуса. Онтологический статус виртуальных частиц. Типы взаимодействий в физике и природа взаимодействий. Физический вакуум и поиски новой онтологии. Стратегия поисков фундаментальных объектов и идеи бутстрапа. Теория струн

и «теория всего» (ТОЕ): возможности и проблемы обоснования.

#### Тема 4. Философские аспекты научно-технического творчества

Творчество как деятельность, благодаря которой появляется нечто качественно новое Особенности научного творчества. Творчество в системе внутренних ценностей научного сообщества. Универсализм, коллективизм, бескорыстность и организованный скептицизм как основы научного творчества. Научное творчество, его сущность, механизмы и основания. Социально-психологические предпосылки научного творчества. Логика и интуиция в научном открытии. Концепция логики научного открытия и ее границы. Возможности обучения научному творчеству. Творчество в сфере техники. Цели и методы современной инженерной деятельности. Соотношение философии науки и философии техники. Практически-преобразовательная (предметно-орудийная) деятельность, техническая и инженерная деятельность, научное и техническое знание. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания. Образы техники в культуре: традиционная и проектная культуры. Перспективы и границы современной техногенной цивилизации.

#### Тема 5. Этика науки

Понятие этики науки. Моральный выбор и моральная ответственность в сфере науки. Ограниченность тезиса о ценностной нейтральности науки. Внутренняя и внешняя этика науки. Ценностные и моральные установки «большой» и «малой» науки. Ценности науки и проблема социальной ответственности. Свобода исследования и социальная ответственность. Философские аспекты проблемы этического регулирования научных исследований. Моральные санкции научного сообщества на нарушителей этических норм в сфере науки. Технический императив как суждение, согласно которому все, что становится технически осуществимым, неизбежно будет реализовано. Этические проблемы взаимодействия ученого со средствами массовой информации

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

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Methodology of Scientific Research (Методология научного исследования) / Иванова Т.Б., Козлов А.А., Журавлева Е.А. - Москва : РУДН, 2012.

<https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=639061&idb=0>

### **5. Assessment tools for ongoing monitoring of learning progress and interim certification in the discipline (module)**

#### **5.1 Model assignments required for assessment of learning outcomes during the ongoing monitoring of learning progress with the criteria for their assessment:**

##### **5.1.1 Model assignments (assessment tool - Abstract) to assess the development of the competency УК-1:**

##### Примерный перечень тем рефератов

1. Математика как наука: ее предмет, методы, понятия
2. Философия и проблемы обоснования математики
3. Методы науки и их роль в поиске истины
4. Научная проблема: исходный пункт исследования
5. Гипотетико-дедуктивный метод познания

6. Абдукция и поиск объяснительных гипотез
7. Метод математической гипотеза и его применения в науке
8. Методы анализа и построение гипотез
9. Методы и функции научного объяснения
10. Методы и функции понимания
11. Метода предвидения и прогнозирования
12. Критический рационализм Поппера и его место в англо-американской философии науки

### 5.1.2 Model assignments (assessment tool - Abstract) to assess the development of the competency УК-5:

#### Примерный перечень тем рефератов

1. Проблема построения логической теории научного метода. Принцип фальсифицируемости как критерий дemarkации между наукой и псевдонаукой (ненаукой).
2. Основные тезисы философской концепции Поппера: антииндуктивизм, антиинструментализм, о погрешимости человеческого знания, о зависимости эксперимента от теории и др.
3. Проблема истины и теория правдоподобности Поппера
4. Индуктивизм как одна из наиболее влиятельных методологий науки
5. Конвенционализм о проблеме классификации наук и прогрессе науки. Конвенционализм и инструментализм
6. Методологический фальсификационизм
7. Методология исследовательских программ
8. Критическое сравнение методологических концепций
9. Закономерности развития науки. Природа и характер научных революций
10. Условия возникновения новых теорий. Парадигмы, неявное знание и интуиция
11. Специфика научной деятельности. Научное сообщество и проблемы коммуникаций в науке

### Assessment criteria (assessment tool — Abstract)

Grade	Assessment criteria
pass	Содержание реферата соответствует его тематике, тема реферата раскрыта
fail	Содержание реферата не соответствует его тематике или тема реферата не раскрыта

### 5.2. Description of scales for assessing learning outcomes in the discipline during interim certification

#### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний	Уровень знаний ниже	Минимально	Уровень знаний в	Уровень знаний в	Уровень знаний в	Уровень знаний в

	теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	минимальных требований. Имели место грубые ошибки	допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Scale of assessment for interim certification

Grade		Assessment criteria
pass	<b>outstanding</b>	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "outstanding", the knowledge and skills for the relevant competencies have been demonstrated at a level higher than the one set out in the programme.
	<b>excellent</b>	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "excellent",
	<b>very good</b>	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "very good",
	<b>good</b>	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "good",
	<b>satisfactory</b>	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "satisfactory", with at least one competency developed at the "satisfactory" level.

<b>fail</b>	<b>unsatisfactory</b>	At least one competency has been developed at the "unsatisfactory" level.
	<b>poor</b>	At least one competency has been developed at the "poor" level.

### 5.3 Model control assignments or other materials required to assess learning outcomes during the interim certification with the criteria for their assessment:

#### 5.3.1 Model assignments (assessment tool - Control questions) to assess the development of the competency УК-1

1. Основные концепции взаимоотношений науки и философии.
2. Философия науки: предмет, метод, функции.
3. Понятие научной парадигмы и его роль в исследования развития науки.
4. Понятие научной революции. Причины и особенности протекания научных революций.
5. Научная рациональность и ее основные характеристики.
6. Основные модели научного познания.
7. Научная теория и ее структура.
8. Научные традиции и революции.
9. Особенности современного этапа развития науки.
10. Условия возникновения новых теорий. Парадигмы, неявное знание и интуиция.
11. Основные методы теоретического познания.
12. Природа математического познания.
13. Философские проблемы прикладной математики.
14. Системный метод познания в науке. Основные требования системного метода.
15. Философские аспекты синергетики как методологии исследования сложных систем.



### 5.3.2 Model assignments (assessment tool - Control questions) to assess the development of the competency УК-5

16. Понятия хаоса и порядка и их роль в современной науке.

17. Случайность и роль понятия вероятности в научном познании.

18. Понятие эволюции и его роль в научном познании. Основные особенности современных эволюционистских представлений.

19. Истина как цель научного познания. Философские подходы к понятию истины.

20. Основные этапы развития современной научной картина мира.

21. Понятие научного мировоззрения.

22. Роль научной картины мира в формировании научного мировоззрения.

23. Неклассическая наука и ее особенности.

24. Научная рациональность и ее основные характеристики.

25. Наука и обыденное сознание. Наука и идеология.

26. Постнеклассическая наука и особенности современной научной картины мира.

27. Этапы математизации в физике; перспективы математизации нефизических областей естествознания; математизация социально-гуманитарных наук.

28. Научное творчество, его сущность, механизмы и основания.

29. Социальная и нравственная ответственность ученого и ее влияние на развитие научного знания.

30. Наука и глобальные проблемы современного человечества.

#### Assessment criteria (assessment tool — Control questions)

Grade	Assessment criteria
outstanding	Тематика каждого из контрольных вопросов раскрыта полностью, даны правильные

Grade	Assessment criteria
	ответы на все дополнительные и уточняющие вопросы
excellent	Тематика каждого из контрольных вопросов раскрыта полностью, даны правильные ответы на большую часть дополнительных и уточняющих вопросов
very good	Тематика в точности одного из контрольных вопросов раскрыта полностью, даны правильные ответы на большую часть дополнительных и уточняющих вопросов
good	Тематика в точности одного из контрольных вопросов раскрыта полностью, даны правильные ответы на 50% дополнительных и уточняющих вопросов
satisfactory	Тематика каждого из контрольных вопросов раскрыта не полностью, даны правильные ответы на большую часть дополнительных и уточняющих вопросов
unsatisfactory	Тематика хотя бы одного из контрольных вопросов не раскрыта, даны правильные ответы не более чем на 50% дополнительных и уточняющих вопросов
poor	Тематика каждого из контрольных вопросов не раскрыта, даны правильные ответы не более чем на 50% дополнительных и уточняющих вопросов

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Methodology of Scientific Research (Методология научного исследования) / Иванова Т.Б., Козлов А.А., Журавлева Е.А. - Москва : РУДН, 2012., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=639061&idb=0>.
2. Wu, Jie. New Aesthetic Thought, Methodology, and Structure of Systemic Philosophy. - IGI Global, 2020. - 1 online resource. - ISBN 9781799817048. - ISBN 9781799817024. - Текст : электронный., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=856559&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Teske, Armin. The history of physics and the philosophy of science. Selected essays. - Wroclaw : Ossolineum, 1972. - 210 p. - (Polska Akademia nauk. Zaklad historii nauki i techniki. vol. 9). - Библиогр., 1 экз.
2. Бессонов Борис Николаевич. История и философия науки : учеб. пособие. - М. : Юрайт, 2010. - 395 с. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9916-0581-6 (Юрайт) : 172.00., 12 экз.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Methodology of Scientific Research (Методология научного исследования) / Иванова Т.Б., Козлов А.А., Журавлева Е.А. - Москва : РУДН, 2012.  
<https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=639061&idb=0>

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

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 ННГУ по направлению подготовки/специальности 02.04.02 - Fundamental Informatics and Information Technology.

Author(s): Фейгельман Артем Маркович, кандидат философских наук.

Заведующий кафедрой: Касавин Илья Теодорович, доктор философских наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 13.12.2023, протокол № 3.