

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Радиофизический факультет

---

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

История и методология науки

---

Уровень высшего образования

Магистратура

---

Направление подготовки / специальность

03.04.03 - Радиофизика

---

Направленность образовательной программы

Физическая электроника

---

Форма обучения

очная

---

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.03 История 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: Анализирует проблемные ситуации УК-1.2: Вырабатывает стратегию действий при возникновении критических ситуаций	УК-1.1: Знать основные методы научного и в целом абстрактного мышления; историю возникновения и развития научных методов; Уметь использовать методы абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении исследовательских задач. Владеть целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения  УК-1.2: Знать сущность, принципы и методологические основы научного мышления Уметь использовать методы абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении исследовательских задач Владеть целостной системой навыков	Собеседование	Зачёт: Контрольные вопросы

		использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения		
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1: Использует основные принципы управления командой проекта</p> <p>УК-3.2: Вырабатывает командную стратегию при выполнении проекта</p> <p>УК-3.3: Применяет методы мотивации команды на достижение поставленной цели</p>	<p>УК-3.1:</p> <p>Знать:</p> <p>- процессы внутренней динамики команды, технологии и методы кооперации в командной работе</p> <p>Уметь</p> <p>анализировать стили лидерства, групповую динамику, работу команды</p> <p>Владеть</p> <p>способностью уважительно относиться как к культурным традициям, так и к личностным особенностям коллег в рабочем коллективе</p> <p>УК-3.2:</p> <p>Знать</p> <p>принципы организации работы команды</p> <p>Уметь</p> <p>вырабатывать командную стратегию при выполнении проекта</p> <p>Владеть</p> <p>навыками построения стратегии действий при организации работы</p> <p>УК-3.3:</p> <p>Знать</p> <p>промежуточные и конечные цели проекта</p> <p>Уметь</p> <p>анализировать и понимать потребности коллектива при выполнении поставленных целей</p> <p>Владеть</p> <p>методами мотивации на получение результата исследований</p>	Контрольная работа	Зачёт: Задания

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности;	ОПК-1.1: Обладает фундаментальными знаниями в области физики и радиофизики ОПК-1.2: Анализирует физические аспекты теории и возможности ее использования для решения научно-исследовательских задач ОПК-1.3: Решает научно-исследовательские задачи, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.1: Знать основные понятия и термины философии и истории науки; Уметь использовать философские знания в качестве средств научной деятельности; Владеть методологическими основами и принципами научного мышления  ОПК-1.2: Знать: физические аспекты теории и ее практическое применение Уметь: анализировать физические аспекты теории и возможности ее использования для решения научно-исследовательских задач Владеть: навыками использования теории к решению практических задач  ОПК-1.3: Знать: основные методы решения научно-исследовательских задач Уметь: анализировать и находить подход к решению научно-исследовательской задачи Владеть: навыками решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности	Собеседование	Зачёт: Контрольные вопросы
ПК-4: Способен к педагогической деятельности по проектированию и реализации основных образовательных программ в сфере основного общего, среднего общего, среднего	ПК-4.1: Проектирует педагогическую деятельность, используя знания теории обучения и воспитания в средней и высшей школах ПК-4.2: Использует основные методические приемы организации разных	ПК-4.1: Знать особенности научного исследования в естественнонаучной сфере; Уметь использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической	Собеседование	Зачёт: Контрольные вопросы

профессионального, высшего образования в области физики и радиофизики	видов учебной и самостоятельной работы студентов	<p>деятельности; Владеть методами, формами и средствами педагогической деятельности; осуществлять их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований</p> <p>ПК-4.2: Знать: основные методические приемы организации различных видов учебной и самостоятельной работы студентов Уметь: проектировать семинарское занятие и самостоятельную работу студентов Владеть: навыками организации семинарских занятий</p>		
---	--	---	--	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	<b>очная</b>
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>2</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>72</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	32
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	0
- КСР	1
<b>самостоятельная работа</b>	<b>39</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0</b>
	<b>Зачёт</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	
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них	Самостоятельная работа обучающегося,

		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/ лабора- торные работы), часы	Всего	часы
	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0
Наука как предмет философского исследования. Предметное поле философии науки.	5	2		2	3
Проблема возникновения научного знания.	5	2		2	3
Преднаука в Древнем Египте, Месопотамии, Древней Индии, Древнем Китае.	5	2		2	3
Рождение науки в Древней Греции. Проблема «греческого чуда». Концепции М. Петрова и А. Зайцева.	5	2		2	3
Интеграция научных знаний в работах Аристотеля. Наука в поздней античности.	5	2		2	3
Философия и наука в Средние века	5	2		2	3
Ненаучные революции эпохи Возрождения	5	2		2	3
Коперниканская революция	4	2		2	2
Становление классического естествознания в 17-18 веке	4	2		2	2
Зарождение российской науки	4	2		2	2
Становление науки как социального института.	4	2		2	2
12. Наука как проблемный способ исследования	4	2		2	2
13. Научный диалог эмпирии и теории	4	2		2	2
14. Личностные ресурсы ученого и научное творчество	4	2		2	2
15. Наука, ненаука, псевдонаука, лженаука – проблемы демаркации	4	2		2	2
16. Социальная философия науки (STS)	4	2		2	2
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	72	32	0	33	39

### Содержание разделов и тем дисциплины

Наука как предмет философского исследования. Предметное поле философии науки

Проблема возникновения научного знания

Преднаука в Древнем Египте, Месопотамии, Древней Индии, Древнем Китае

Рождение науки в Древней Греции. Проблема «греческого чуда». Концепции М. Петрова и А. Зайцева

Интеграция научных знаний в работах Аристотеля. Наука в поздней античности

Философия и наука в Средние века

Ненаучные революции эпохи Возрождения

Коперниканская революция

Становление классического естествознания в 17-18 веке

Зарождение российской науки

Становление науки как социального института

Наука как проблемный способ исследования

Научный диалог эмпирии и теории

Личностные ресурсы ученого и научное творчество

Наука, ненаука, псевдонаука, лженаука – проблемы демаркации

Социальная философия науки (STS)

В рамках лекционных занятий организуются практикумы (семинары), в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На проведение занятий в форме практической подготовки отводится 4 ч

Практические занятия /лабораторные работы организуются, в том числе, в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На проведение практических занятий / лабораторных работ в форме практической подготовки отводится: очная форма обучения - 4 ч.

#### **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.

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.

Основными формами самостоятельной работы студентов являются: составление конспекта, подготовка к контрольной работе, подготовка к зачету.

Составление конспекта. Конспект представляет собой сжатое изложение основных идей, изложенных в учебной литературе. Задачей, стоящей перед студентом при написании конспекта, является формулирование собственных идей на основе прочитанного. Цитирование уместно лишь тогда, когда нужно привести слова автора, например, когда дается определение, приводятся цифры или факты, предлагается аргументация положений. Объем конспекта – 6-7 страниц. Обязательны поля. Ключевые слова желательно подчеркивать маркером.

#### **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

##### **5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

##### **5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции УК-1:**

Подходы к определению науки.

Отношение науки и философии.

Интеллектуальная жизнь раннего средневековья.

Научная деятельность Н. Коперника и И.Кеплера.

Проблема науки не вненаучного знания.

Какая из цифр отсутствовала в математике Пифагора?

Укажите сходства и различия в образе атома у Демокрита и Платона.

Какие новшества привнес в атомистическую теорию Эпикур?

### **5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ОПК-1:**

Научная деятельность Г. Галилея.

Научная деятельность Исаака Ньютона.

Методология чисто английской науки.

### **5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ПК-4:**

Где и когда впервые появляются университеты?

Какой вклад внес Леонардо да Винчи в развитие естественных наук?

Какие из технических изобретений Леонардо наиболее известны в настоящее время?

### **Критерии оценивания (оценочное средство - Собеседование)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно».
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно» или «плохо».

### **5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Контрольная работа) для оценки сформированности компетенции УК-3:**

Вопросы контрольной работы объявляются заранее. На контрольной работе обучающийся случайным образом получает один из вопросов и в течение 40 минут излагает свой ответ.

1. Сравните деятельность Н.Коперника и Дж. Бруно в контексте развития естествознания



2. Приведите примеры влияния на развитие науки новых научных методов и новых научных инструментов.

3. Опишите причины и результаты занятия алхимией выдающихся ученых 16-17 веков.

### Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольная работа)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно».
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно» или «плохо».

### 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

#### 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 теоретического материала. 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 несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в 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	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными недочетами и, выполнены все	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

						задания в полном объеме	
<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 некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «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 зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

**5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:**

**5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-1**

1. Подходы к определению науки. Отношение науки и философии.
2. Интеллектуальная жизнь раннего средневековья.
3. Научная деятельность Н. Коперника и И.Кеплера.

### **5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-1**

1. Техника в первобытном обществе.
2. Протонаучные знания в Египте, Вавилоне.
3. Научные знания в Древней Индии и Древнем Китае.
4. Наука в период высокого средневековья.
5. Научная деятельность Г.Галилея.
6. Научная деятельность Исаака Ньютона.
7. Методология чисто английской науки.
8. Становление науки как социального института.
9. Наука в России.
10. Влияние религиозных процессов на науку.
11. Концепции научного творчества.
12. Социальная философия науки.
13. Рациональное и эмпирическое в научной методологии.

### **5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-4**

Где и когда впервые появляются университеты?

Какой вклад внес Леонардо да Винчи в развитие естественных наук?

Какие из технических изобретений Леонардо наиболее известны в настоящее время?

В чем состояли «эстетические» аргументы Николая Коперника в пользу гелиоцентрической системы мира?

Почему новая модель Вселенной, предложенная Н. Коперником, стала революционной?

В чем заключается инструментальное истолкование идеи Коперника, против которого возражал Г. Галилей?

Почему имя Кеплера связывают не только с эпохой Нового времени, но и с эпохой Возрождения и средневековья?

За что Декарт критиковал Галилея?

Какие истолкования конфликта Г.Галилей и католической церкви вы знаете? Почему закон свободного падения Галилея не подтверждался в экспериментах? Что связывает Р.Декарта и русского физиолога И.П. Павлова?

В какой стране впервые появляется академия наук?

В каком году была открыта Санкт-Петербургская Академия наук? Кто и за что получил прозвище человек-журнал?

Какие социальные процессы повлияли на становление научной методологии в Англии 17-18 веков («чисто английская наука»).

Какие существуют концепции, позволяющие отделить научное знание от ненаучного? Каких успехов добились алхимики в своей деятельности?

Чем методология алхимии отличается от методологии современной науки?

### **Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно».
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно» или «плохо».

### **5.3.4 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции УК-3**

1. Сравните деятельность Н.Коперника и Дж. Бруно в контексте развития естествознания.
2. Приведите примеры влияния на развитие науки новых научных методов и новых научных инструментов.
3. Опишите причины и результаты занятия алхимией выдающихся ученых 16-17 веков.
4. Как оценивают связь современной науки и философии Древней Греции Э. Шредингер и В. Гейзинберг.
5. Какие существуют этические принципы в современном научном сообществе. Приведите примеры нарушения этих принципов и реакции на это научного сообщества и общества в целом
6. Процесс развития научной коммуникации и его трудности.

### **Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно».

Оценка	Критерии оценивания
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно» или «плохо».

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

### Основная литература:

1. Канке Виктор Андреевич. Взлеты и падения гениев науки: практикум по методологии науки : Монография / Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ". - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 190 с. - Дополнительное профессиональное образование. - ISBN 978-5-16-012428-5. - ISBN 978-5-16-105455-0., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=792165&idb=0>.
2. Никифоров Александр Леонидович. Философия и история науки : Учебное пособие / Институт философии Российской академии наук. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 176 с. - (Высшее образование: Аспирантура). - Аспирантура. - ISBN 978-5-16-018957-4. - ISBN 978-5-16-100126-4., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=875165&idb=0>.
3. Кондауров Владимир Иванович. Процесс формирования научного знания (онтологический, гносеологический и логический аспекты) : Монография / Государственный университет управления. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 128 с. - Дополнительное профессиональное образование. - ISBN 978-5-16-006902-9. - ISBN 978-5-16-103885-7., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=629334&idb=0>.

### Дополнительная литература:

1. Лебедев Сергей Александрович. Методы научного познания : Учебное пособие / Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, философский факультет. - Москва : Издательский дом "Альфа-М", 2019. - 272 с. - ВО - Магистратура. - ISBN 978-5-98281-389-3. - ISBN 978-5-16-104564-0. - ISBN 978-5-16-009634-6., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=624714&idb=0>.
2. Гусева Елена Алексеевна (Санкт-Петербургский государственный экономический университет). Философия и история науки : Учебник / Санкт-Петербургский государственный экономический университет; Санкт-Петербургский государственный экономический университет. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 128 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ВО - Магистратура. - ISBN 978-5-16-005796-5. - ISBN 978-5-16-102257-3., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=889239&idb=0>.

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

1. Журнал «Вопросы философии»: [http://vphil.ru/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=1](http://vphil.ru/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1)
2. «Вестник Московского университета», серия 7 «Философия»: <http://new.philos.msu.ru/vestnik/about/>
3. Портал «Наука и жизнь», включающий в себя журнал «Наука и жизнь» <http://www.nkj.ru/>

4. Ежегодник «Научковедческие исследования» издается в ИНИОН РАН с 2003 г.  
<http://inion.ru/ni?id=>
5. Журнал «Эпистемология и философия науки» Института философии РАН  
[https://iphras.ru/eps\\_archive.htm](https://iphras.ru/eps_archive.htm)

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), 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 ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 03.04.03 - Радиофизика.

Автор(ы): Воронина Наталья Николаевна, кандидат философских наук.

Заведующий кафедрой: Касавин Илья Теодорович, доктор философских наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 18.12.2023, протокол № 09/23.