

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Физический факультет

---

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета ННГУ  
протокол № 4 от 26.04.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
Философские вопросы естествознания

---

Уровень высшего образования  
Магистратура

---

Направление подготовки / специальность  
28.04.01 - Нанотехнологии и микросистемная техника

---

Направленность образовательной программы  
Квантовые и нейроморфные технологии

---

Форма обучения  
очная

---

г. Нижний Новгород

2025 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.06 Философские вопросы естествознания 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, выработать стратегию действий	<p>УК-1.1: Использует методы системного и критического анализа; методика разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p> <p>УК-1.2: Применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации</p> <p>УК-1.3: Использует методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методика постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>	<p>УК-1.1: Знать принципы сбора, отбора и обобщения информации, методы системного и критического анализа; методика разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.</p> <p>Уметь соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности, применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.</p> <p>Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</p> <p>УК-1.2: Знать способы</p>	Доклад	Зачёт: Контрольные вопросы

		<p>интерпретации и ранжирования информации, требуемой для решения поставленной задачи.</p> <p>Уметь применять способы интерпретации и ранжирования информации, требуемой для решения поставленной задачи.</p> <p>Владеть навыками интерпретации и ранжирования информации, требуемой для решения поставленной задачи.</p> <p>УК-1.3: Знать методы поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p> <p>Уметь использовать методы поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p> <p>Владеть навыками поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p>		
<p>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1: Осведомлен о методиках самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения</p> <p>УК-6.2: Решает задачи собственного личностного и профессионального развития, определяет и реализует приоритеты совершенствования собственной деятельности;</p> <p>- применяет методики самооценки и самоконтроля; применяет методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности</p>	<p>УК-6.1: Знать философские подходы к самосознанию и самооценке.</p> <p>Уметь на основе знаний об истории и методологии науки составлять методики саморазвития, которые могут помочь улучшить свою жизнь и достичь поставленных целей.</p> <p>Владеть методиками саморазвития, которые могут помочь улучшить свою жизнь и достичь поставленных целей.</p> <p>УК-6.2: Знать историю науки и</p>	<p>Доклад</p>	<p>Зачёт: Контрольные вопросы</p>

	<p>УК-6.3: Применяет технологии и навыки управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик</p>	<p>примеры личностного роста и развития отдельных ученых.</p> <p>Уметь назначать конкретные цели и задачи для личного и профессионального развития. Разработать действенные стратегии достижения поставленных целей. Оценивать регулярно прогресс в выполнении поставленных задач.</p> <p>Владеть методами саморефлексии и анализа своих ошибок и успехов для постоянного совершенствования.</p> <p>УК-6.3: Знать как эффективно искать нужную информацию, уметь использовать различные источники для обогащения своих знаний.</p> <p>Уметь анализировать и критически оценивать полученную информацию, умеет организовывать свою учебную деятельность для достижения поставленных целей.</p> <p>Владеть технологиями самообразования, самоконтроля и самооценки на основе знаний о философии науки и методике научных исследований.</p>		
--	--	--	--	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	2
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	32

- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	0
- КСР	1
самостоятельная работа	39
Промежуточная аттестация	0 Зачёт

### 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, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
о Ф о	о Ф о	о Ф о	о Ф о	о Ф о	
Тема 1. Первые рациональные модели.	17	8	0	8	9
Тема 2. Космологические модели Античности, Средних веков и Нового времени.	18	8	0	8	10
Тема 3. Современные проблемы Специальной и Общей теории относительности.	18	8	0	8	10
Тема 4. Современные космологические модели и сценарии развития Вселенной.	18	8	0	8	10
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	72	32	0	33	39

### Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1 Первые рациональные модели: Пифагорейцы. Милетская школа.

Тема 2. Космологические модели Античности, Средних веков и Нового времени: Евдокс из Книда. Гераклид Понтийский. Аристарх Самосский. Гиппарх. Эратосфен. Клавдий Птолемей, Николай Коперник, Тихо Браге, Иоганн Кеплер, Галилео Галилей.

Тема 3. Современные проблемы Специальной и Общей теории относительности.

Тема 4. Современные космологические модели и сценарии развития Вселенной: сингулярная модель нестационарной Вселенной, теория Большого (Горячего) Взрыва, теория струн, инфляционная модель расширяющейся Вселенной, теория мультивселенных, темная материя и темная энергия.

### 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.

Воробьев Д.В. История зарубежной философии: Новое время: учебно-методическое пособие. – Н. Новгород: Мининский университет, 2018. – 78 с. – Текст: электронный.  
<https://cloud.unn.ru/f/6573835>

## **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 - Доклад) для оценки сформированности компетенции УК-1:**

1. Рациональная модель, что это значит?
2. Космологическая модель Фалеса.
3. Космологическая модель Анаксимандра.
4. Космологическая модель пифагорейцев. Признаки геоцентрической и гелиоцентрической планетарной системы.
5. Космологическая модель Евдокса из Книда.

#### **5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Доклад) для оценки сформированности компетенции УК-6:**

1. Отрицание идеи абсолютного положения в пространстве. Иррациональное упорство Ньютона в сохранении идеи абсолютного пространства.
2. Открытие скорости света. Открытие Максвеллом распространения электромагнитного взаимодействия (электромагнитной волны) с постоянной скоростью света. Необходимость в возникновении идеи эфира.
3. Два постулата специальной теории относительности.
4. Формула Эйнштейна, устанавливая взаимосвязь между массой материи и энергией  $E = mc^2$ . Почему материя – это «плотно упакованная» энергия?
5. Опровержение А. Эйнштейном идеи абсолютного пространства. Гравитационное взаимодействие – как следствие искривленности пространства.

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

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Выделена ключевая проблема; содержание соответствует теме доклада. Студент разбирается в пройденном материале, дает правильные комментарии. Допускаются незначительные неточности и упущения в тексте, которые серьезно не искажают основную суть
не зачтено	Ошибки в тексте доклада значительные и свидетельствуют о неправильном представлении о пройденном материале. Ответы на вопросы краткие и не раскрывают сути вещей

## 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 несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы 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	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми 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. Космологические модели Ионийской школы.
2. Первая рациональная физическая система пифагорейцев.
3. Геоцентрическая модель Гераклида Понтийского. Понятие об эпициклах и деферентах.
4. Первая гелиоцентрическая модель Аристарха Самосского.
5. Физика Эратосфена.

#### 5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-6

1. Гео-гелиоцентрическая система мира Тихо Браге.
2. Три закона Кеплера.
3. Диалог о двух главных системах мира Галилео Галилея. Разумные возражения научного характера, выдвигаемые относительно гелиоцентрической системы мира.
4. Точка зрения Аристотеля о законах движения тел. Демонстрация Галилеем ложности учения Аристотеля.

5. Три закона движения Ньютона. Закон всемирного тяготения.

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

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Обучающийся знает основные определения дисциплины, разбирается в пройденном материале, дает правильные комментарии. Допускаются незначительные неточности и упущения в ответах, которые серьезно не искажают основную суть.
не зачтено	Ошибки в ответах значительные и свидетельствуют о неправильном представлении о пройденном материале. Ответы на вопросы краткие и не раскрывают сути вещей.

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

Основная литература:

1. Розин В. М. История и философия науки : учебное пособие / В. М. Розин. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 414 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-06419-3. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт" ., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=847426&idb=0>.
2. Канке В. А. История, философия и методология естественных наук : учебник для магистров / В. А. Канке. - Москва : Юрайт, 2022. - 505 с. - (Магистр). - URL: <https://urait.ru/bcode/508723> (дата обращения: 14.08.2022). - ISBN 978-5-9916-3041-2 : 1529.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт" ., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=822034&idb=0>.
3. Канке Виктор Андреевич. История, философия и методология техники и информатики : Учебник для магистров / Канке В. А. - Москва : Юрайт, 2019. - 409 с. - (Магистр). - ISBN 978-5-9916-3100-6 : 769.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт" ., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=587801&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Хрестоматия по философии в 2 ч. Часть 1 / под ред. Чумакова А. Н. - Москва : Юрайт, 2022. - 366 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/490820> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-534-01634-5 : 1129.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт" ., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=787205&idb=0>.
2. Хрестоматия по философии в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие / А. Н. Чумаков [и др.] ; под редакцией А. Н. Чумакова. - Москва : Юрайт, 2023. - 236 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-01636-9. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт" ., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=842352&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. Журнал «Философия права»: <http://periodika.ruimvd.ru/ru/arkhiv-zhurnala-filosofiya-prava>

4. Журнал «Философская антропология» Института философии РАН: <http://iph.ras.ru/iphjournal.htm>

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 28.04.01 - Нанотехнологии и микросистемная техника.

Автор(ы): Воробьев Дмитрий Валерьевич, доктор философских наук, доцент.

Рецензент(ы): Дорожкин Александр Михайлович, доктор философских наук.

Заведующий кафедрой: Касавин Илья Теодорович, доктор философских наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 15.04.2024, протокол № б/н.