

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 05.05.2026 16:19:37

Уникальный программный ключ:

ca953a01204891083f939673078ef1a98%bae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Учебно-научный институт гравитации и космологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

03.04.02 ФИЗИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ГРАВИТАЦИЯ, КОСМОЛОГИЯ И РЕЛЯТИВИСТСКАЯ АСТРОФИЗИКА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Философские проблемы естествознания» входит в программу магистратуры «Гравитация, космология и релятивистская астрофизика» по направлению 03.04.02 «Физика» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра гравитации и космологии. Дисциплина состоит из 7 разделов и 7 тем и направлена на изучение философской проблематики естественных наук в свете развития фундаментальной физики и концептуальных вопросов познания природы в её отношении к познающему субъекту (наблюдателю).

Целью освоения дисциплины является теоретический обзор и методологическое обобщение разрозненных знаний, полученных ранее студентами в отдельных разделах (теориях) стандартных курсов общей и теоретической физики. Назначение курса состоит в интеграции общего и специального образования будущих физиков и формировании единой физической картины мира как фундаментальной и обобщенной модели природы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Философские проблемы естествознания» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.5 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте;
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта; УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения; УК-2.3 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы; УК-2.4 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов, и ограничений; УК-2.5 Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля;
ОПК-3	Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки;	ОПК-3.1 Использует специализированные интернет-ресурсы для поиска научной информации и анализа трендов развития наук; ОПК-3.2 Использует современное программное обеспечение для анализа научных данных и подготовки научных презентаций;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Философские проблемы естествознания» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Философские проблемы естествознания».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		Педагогическая практика; Преддипломная практика; Scientific research work; Research Work; Психология управления;
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий		Педагогическая практика; Преддипломная практика; Scientific research work; Research Work;
ОПК-3	Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки;		Компьютерные технологии в науке и образовании; Психология управления; Педагогическая практика; Scientific research work; Research Work;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Философские проблемы естествознания» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			1
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	36		36
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Общие представления о стратегиях и методах научного познания природы	1.1	Общие представления о стратегиях и методах научного познания природы	Принцип относительности результатов познания по отношению к средствам наблюдения. Классический и неклассический подходы к оценке роли исследователя в познании природы. Приоритеты и возможности исследователя в зависимости от выбранной стратегии познания. Моделирование как общий метод естественнонаучного познания. Модели объектов и модели состояний.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Взаимоотношения объекта и его окружения	2.1	Взаимоотношения объекта и его окружения	Фейнмановский подход к описанию природы – объект и «остаток Вселенной». Роль окружения в формировании состояния объекта. Контролируемые и стохастические воздействия. Регулярные и случайные характеристики объекта. Проблема измерений в классической и неклассической физике. Возможность одновременных точных измерений нескольких характеристик. Реальные измерения. Современная трактовка экспериментальной науки.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Классическая физика - основные представления и модели	3.1	Классическая физика - основные представления и модели	Фундаментальные модели классической физики – корпускула и континуум. Физические величины – наблюдаемые. Особенности фундаментальных характеристик. Инвариантность и сохранение. Перестановочность и аддитивность физических характеристик объектов. Фундаментальные физические характеристики объектов в моделях корпускулы и континуума (масса, импульс, энергия, момент, плотности характеристик).	ЛК, СЗ
Раздел 4	Когерентная и некогерентная суперпозиция в классической физике	4.1	Когерентная и некогерентная суперпозиция в классической физике	Общая идея когерентности. Суперпозиция базисных и небазисных классических состояний. Аддитивная суперпозиция и интерференция. Роль когерентности в механике и электродинамике. Когерентность в модельных и реальных процессах. Время когерентности.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Релятивистские представления как основа интеграции классических теорий физики	5.1	Релятивистские представления как основа интеграции классических теорий физики	Событие и процесс. Проблема синхронизации часов как фундаментальная проблема пространственновременного описания событий. Мир событий. Четырехмерные скаляры и векторы. Фундаментальные релятивистские физические величины – вектор энергии-импульса.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 6	Основные представления и модели неклассической физики	6.1	Основные представления и модели неклассической физики	Фейнмановский подход к описанию природы в неклассической интерпретации. Идея неконтролируемости внешнего воздействия – стохастичность, случайные значения наблюдаемых и их флуктуации. Плотность вероятности и функции распределения. Моделирование окружения (макрообстановки). Фундаментальные модели неклассической физики – макросостояние (тепловые состояния) и микросостояние (квантовые состояния). Неклассические общезначимые представления в других естественных науках.	ЛК, СЗ
Раздел 7	Микросостояния в субатомном мире и фундаментальные взаимодействия	7.1	Микросостояния в субатомном мире и фундаментальные взаимодействия	Особенности микросостояний в субатомном мире. Внутренние квантовые числа как характеристики микросостояний. Частицы и античастицы. Физический вакуум. Принцип перекрестной симметрии. Критерий фундаментальности взаимодействий. Калибровочная инвариантность. Сильные и слабые нефундаментальные ядерные силы. Кварки, лептоны и кванты фундаментальных полей. Единое электрослабое взаимодействие. Стандартная модель элементарных частиц.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Грин Б. Ткань космоса. М.: Книжный дом Либроком, 2009. -608 с.
2. Пенроуз Р. Путь к реальности, или законы, управляющие Вселенной. Москва-Ижевск: R&C Dynamics, 2007- 911 с.
3. Вайнберг С. Мечты об окончательной теории: Физика в поисках самых фундаментальных законов природы. Пер. с англ. Изд.2 М: Едиториал УРСС, 2008. - 256 с.
4. Эйнштейн и философия науки. М: Наука, 1979. - 568 с.

Дополнительная литература:

1. Джеммер М. Понятие массы в классической и современной физике. — М.: Прогресс, 1967. (Переиздание: М., Едиториал УРСС, 2003, ISBN 5-354-00363-6)
2. Овчинников Н.Ф. Методологические принципы в истории научной мысли. Изд. 2-е, стереот. М., Едиториал УРСС, 2003. - 296 с.
3. Хокинг С., Млодинов Л. Кратчайшая история времени. – М., Едиториал УРСС, 2011. – 180 с.
4. Contemporary philosophy of physics. Ed. Dean Rickles. Burlington, Ashgate publishing company, – 2008. – 386 p.p.
5. Longair M. Theoretical concepts in physics. – Camb. Univ. Press, – 2001, – 366 p.p.

6. The nature of matter. Ed. J. Mulvey. Clarendon press, Oxford. – 1981.- 202 p.p.

7. Степин В.С. Теоретическое знание. – М: Прогресс-традиция, 2000. -743 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Философские проблемы естествознания».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор

Должность, БУП

Подпись

Владимиров Юрий
Сергеевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Зав. каф. гравитации и
космологии

Должность БУП

Подпись

Ефремов Александр
Петрович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Директор УНИГК

Должность, БУП

Подпись

Ефремов Александр
Петрович

Фамилия И.О.