

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.05.2025 16:03:34
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a98%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

ОБЩАЯ АСТРОНОМИЯ

(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)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «General astronomy» входит в программу магистратуры «Гравитация, космология и релятивистская астрофизика» по направлению 03.04.02 «Физика» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра гравитации и космологии. Дисциплина состоит из 9 разделов и 9 тем и направлена на изучение курса общей астрономии и элементов астрофизики

Целью освоения дисциплины является получение знания, умений и навыков в области теоретической астрономии и астрофизики, дающих основу для понимания устройства Вселенной на различных (планетарных, межзвездных, межгалактических, космологических) масштабах её формирования и эволюции.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Общая астрономия» 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-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;
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; УК-3.2 Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели; УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата; УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; УК-3.5 Аргументирует свою точку зрения относительно использования идей других членов команды для достижения поставленной цели;
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Учитывает при социальном и профессиональном общении по заданной теме историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения; УК-5.2 Обосновывает особенности проектной и командной деятельности с представителями других этносов и (или) конфессий; УК-5.3 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности; УК-6.2 Вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей; УК-6.3 Анализирует свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.), для успешного выполнения поставленной задачи; УК-6.4 Распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Общая астрономия» 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 «Общая астрономия».

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-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Philosophical problems in science; History and methodology of physics;	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Scientific research work; Philosophical problems in science; History and methodology of physics;	Prediploma practice; Scientific research work; Research Work;
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Philosophical problems in science; History and methodology of physics;	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Modern problems in physics; Philosophical problems in science; History and methodology of physics; Quaternion Algebra, Fractal Space and General Theory of Mechanics; Classical gravity theory; Introduction to classical field theory;	Prediploma practice; Interdisciplinary Course Paper; Multidimensional gravity; Quantum gravity; Special physics practice;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «General astronomy» 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)
			2
Контактная работа, ак.ч.	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	36		36
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	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	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Элементы наблюдательной астрономии	1.1	Системы координат на небесной сфере. Склонение и прямое восхождение. Суточное вращение небосвода. Невосходящие и незаходящие светила. Кульминации. Прецессия земной оси. Изменение экваториальных координат светил в период прецессии.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Время	2.1	Звездное время. Звездные и тропические годы. Истинное и среднее солнечное время; «уравнение времени». Мировое время и местное время. Солнечный и лунный календари. Сидерический и синодальный периоды. Неравномерность движения Земли, эфемерное и атомное время.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Луна и Солнце	3.1	Годовое движение Солнца по небесной сфере. Эклиптика. Смены времен года. Наблюдательные эффекты, связанные с орбитальным движением Земли. Сдвиг параллакса и абберация звезд. Фазы Луны и условия их наблюдения. Лунные и солнечные затмения. Приливные эффекты. Либрации. Орбита Луны и ее прецессия.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Гравитация	4.1	Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера и их вывод. Уточненный закон Кеплера. Элементы ОТО.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Солнечная система	5.1	Возникновение и эволюция Солнечной системы. Протопланетный диск, его разделение и структуризация на планеты	ЛК, СЗ
Раздел 6	Спектры	6.1	Спектральная шкала электромагнитных излучений. Законы излучения абсолютно черного тела. Тепловое излучение Солнца и звезд. Космическое фоновое излучение. Дискретные спектры излучения космических объектов. Спектрографические методы. Эффект Доплера.	ЛК, СЗ
Раздел 7	Звезды	7.1	Звезды и их основные физические характеристики. Спектральная классификация звезд. Диаграмма «спектр-светимость». Возникновение и эволюция звезд.	ЛК, СЗ
Раздел 8	Галактики	8.1	Галактики, их типы и характеристики. Эволюция галактик и механизмы формирования различных типов галактических структур. Сверхмассивные черные дыры в центрах спиральных галактик.	ЛК, СЗ
Раздел 9	Вселенная	9.1	Крупномасштабная структура Вселенной. Космологическое красное смещение и закон Хаббла. Современные представления о строении и эволюции Вселенной. Теория Большого взрыва. Современные проблемы космологии	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. Кононович Э.В., Мороз В.И. Общий курс астрономии. М.: УРСС, 2001.
2. Засов А.В., Постнов К.А. Общая астрофизика. Фрязино: Век 2, 2006

Дополнительная литература:

1. Сажин М.В. Современная космология в популярном изложении. М: УРСС, 2002
2. Шкловский И.С. Звезды: их рождение, жизнь и смерть. М: Наука, 1987

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 «Общая астрономия».

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

РАЗРАБОТЧИК:

старший преподаватель УНИГК

Должность, БУП

Подпись

Ранну К. А.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Зав. каф. гравитации и
космологии

Должность БУП

Подпись

Ефремов А. П.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Директор УНИГК

Должность, БУП

Подпись

Ефремов А. П.

Фамилия И.О.