

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Учебно-научный институт гравитации и космологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

03.04.02. Физика. Специализация: Гравитация и космология

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|--|---|
| Наименование дисциплины | <i>Алгебра и геометрия пространства-времени</i> |
| Объём дисциплины | 2__ЗЕ (72__ час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| 1. Геометрические методы ОТО | <i>1. Поле локальных тетрад. Группа спинорных преобразований. Понятие твистора. Метрики типа Керра--Шилда.</i> |
| 2. Исключительные алгебраические структуры и физическая геометрия | <i>2. Теоремы Фробениуса и Гурвица. Алгебра кватернионов. Связь бикватернионов и твистеров.</i> |
| 3. Кватернионный анализ и уравнения релятивистских полей | <i>3. Функции бикватернионного переменного как физического поля. Уравнение комплексного эйконала (УКЭ). Твисторная структура и общее решение УКЭ.</i> |
| 4. Основы бикватернионной алгебродинамики | <i>4. Алгебродинамика и геометродинамика. Частицы как сингулярности бикватернионного поля. Квантование электрического заряда и струноподобные структуры частиц.</i> |
| 5. Комплексное расширение пространства-времени и комплексная алгебродинамика | <i>5. Бикватернионы и комплексное расширение пространства Минковского. Представление Ньюмена. Ансамбль дубликонов. Комплексное время и квантовая неопределённость. Геометрическая фаза и явление интерференции.</i> |
| 6. Концепция единой мировой линии и полиномиальная динамика | <i>6. Представление Штукельберга и гипотеза Уилера—Фейнмана. Нерелятивистская полиномиальная</i> |

| | |
|---|--|
| 7. Последовательности отображений и частицеподобные структуры | <i>динамика. Формулы Виета и законы сохранения. 7. Фракталы. Фрактальная структура последовательностей отображений. Неподвижные точки и циклы. Геометрия комплексной плоскости и индуцированная геометрия Минковского.</i> |
|---|--|

Разработчиком является доцент кафедры гравитации и космологии В.В. Кассандров

Председатель МСН

Ю.П. Рыбаков

Руководитель ООП

А.П. Ефремов

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Учебно-научный институт гравитации и космологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

03.04.02. Физика. Специализация: Гравитация и космология

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|--|---|
| Наименование дисциплины | <i>Релятивистская астрофизика и космология</i> |
| Объём дисциплины | 4_ЗЕ (144_ час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| 1. Теория переноса в атмосферах звёзд | <i>1. Перенос излучения в непрерывном и дискретном спектре. Приближённые методы Шварцшильда – Шустера и Эддингтона.</i> |
| 2. Газовые туманности | <i>2. Излучение, поглощение, ионизация и возбуждение газа туманностей.</i> |
| 3. Фоновые излучения | <i>3. Источники и механизмы электромагнитного излучения.</i> |
| 4. Конечные стадии эволюции звёзд | <i>4. Белые карлики, нейтронные звёзды и чёрные дыры.</i> |
| 5. Внегалактическая астрономия | <i>5. Галактики, группы галактик, скопления галактик, крупномасштабная структура.</i> |
| 6. Гравитационные волны и гравитационные линзы | <i>6. Источники и интенсивности гравитационных волн.</i> |
| 7. Космология | <i>7. Однородные изотропные космологические модели. Наблюдательная космология. Космологические сценарии.</i> |

Разработчиком является доцент кафедры гравитации и космологии М.Л. Фильченков

Председатель МССН

Ю.П. Рыбаков

Руководитель ООП

А.П. Ефремов

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Учебно-научный институт гравитации и космологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

03.04.02. Физика. Специализация: Гравитация и космология

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|---|
| Наименование дисциплины | <i>Физика чёрных дыр и кротовых нор</i> |
| Объём дисциплины | 2__ЗЕ (72__ час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| 1. Основные положения ОТО и скалярно-тензорных теорий гравитации | <i>1. Геометрия Минковского. Риманово пространство. Системы отсчёта. Кривизна. Действие для гравитационного поля. Материя и поля в метрических теориях гравитации.</i> |
| 2. Симметрии пространства-времени. Сферически-симметричное пространство-время | <i>2. Группы изомерий и векторы Киллинга. Однородные изотропные космологические модели. Решения Шварцшильда и Райсснера--Нордстрёма.</i> |
| 3. Чёрные дыры в ОТО | <i>3. Чёрная дыра Шварцшильда. Метрика Крускала и диаграммы Картера--Пенроуза. Термодинамика чёрных дыр.</i> |
| 4. Чёрные дыры в скалярно-тензорной и многомерной гравитации | <i>4. Преобразование Вагонера. Теория Бранса—Дикке. Регулярные чёрные дыры.</i> |
| 5. Кротовые норы | <i>5. Кротовая нора как машина времени. Требования к виду материи для существования кротовых нор. Точные решения ОТО, описывающие кротовые норы. Астрофизические проявления кротовых нор.</i> |

Разработчиком является профессор кафедры гравитации и космологии К.А. Бронников

Председатель МССН

Ю.П. Рыбаков

Руководитель ООП

А.П. Ефремов

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Учебно-научный институт гравитации и космологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

03.04.02. Физика. Специализация: Гравитация и космология

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|--|
| Наименование дисциплины | <i>Классическая теория гравитации</i> |
| Объём дисциплины | 3__ЗЕ (108__ час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| 1. Риманова геометрия и тензорный анализ | <i>1. Метрический тензор. Геодезические. Символы Кристоффеля. Ковариантная производная. Тензор Кривизны.</i> |
| 2. Уравнения гравитационного поля | <i>2. Уравнения Эйнштейна. Уравнения Максвелла в искривлённом пространстве-времени.</i> |
| 3. Пространство-время вблизи гравитирующих источников | <i>3. Решение Шварцшильда. Метрики Керра, Фридмана и де Ситтера.</i> |
| 4. Классические эффекты общей теории относительности | <i>4. Смещение перигелия Меркурия. Гравитационное отклонения луча света. Космологическое красное смещение.</i> |
| 5. Введение в космологию | <i>5. Однородные изотропные космологические модели. Космологическая постоянная. Критическая плотность и возраст Вселенной.</i> |

Разработчиком является

профессор кафедры гравитации и космологии

Ю.С. Владимиров

Председатель МССН

Ю.П. Рыбаков

Руководитель ООП

А.П. Ефремов

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Учебно-научный институт гравитации и космологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

03.04.02. Физика. Специализация: Гравитация и космология

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|--|---|
| Наименование дисциплины | <i>Компьютерные технологии в науке и образовании</i> |
| Объем дисциплины | 8__ЗЕ (288__ час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| 1. Численно-аналитические пакеты | <i>1. Пакеты Maple, Mathematica и MathLab. Принципы построения. Примеры программирования.</i> |
| 2. Введение в WEB-дизайн | <i>2. Программы для WEB-дизайна. Создание электронных учебников.</i> |
| 3. Текстовые процессоры | <i>3. Программирование в TeX и LaTeX. Набор формул, таблиц и рисунков.</i> |
| 4. Организация сетевых протоколов | <i>4. Модель уровневых протоколов. Интерфейсы физического уровня.</i> |
| 5. Стандарты множественного доступа | <i>5. Обзор стандартов. Оценка пропускной способности сети Intranet.</i> |
| 6. Организация межсетевого взаимодействия | <i>6. Классовая система адресации. Бесклассовое распределение адресов.</i> |
| 7. Сети интегрального обслуживания | <i>7. Компоненты и уровни ISDN.</i> |
| 8. Сети подвижной цифровой связи | <i>8. Сети подвижной связи. Методы мультиплексирования систем в сотовой телефонии.</i> |
| 9. Компьютерное моделирование процессов и систем | <i>9. Теория моделирования. Использование моделирования при исследовании информационных систем.</i> |

Разработчиком является доцент ИФИТ А.М. Умнов

Председатель МССН

Ю.П. Рыбаков

Руководитель ООП

А.П. Ефремов

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Учебно-научный институт гравитации и космологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

03.04.02. Физика. Специализация: Гравитация и космология

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|--|---|
| Наименование дисциплины | <i>Космическая электрогазодинамика</i> |
| Объём дисциплины | 2__ЗЕ (72__ час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| 1. Космическая плазма | <i>1. Электродинамика и газодинамика плазмы.</i> |
| 2. Уравнения и эффекты магнитной гидродинамики | <i>2. Исключение электрического поля из уравнения в плазме с бесконечной проводимостью. Вмороженность магнитного поля. Бессилое поле.</i> |
| 3. Альфвеновские волны | <i>3. Движение несжимаемой плазмы под действием внешнего магнитного поля. Скорость альфвеновских волн.</i> |
| 4. Звуковые волны | <i>4. Сжимаемая среда без магнитного поля.</i> |
| 5. Магнитозвуковые волны | <i>5. Сжимаемая среда с магнитным полем. Магнитный звук. Поперечные волны.</i> |
| 6. Плазменные колебания | <i>6. Колебания плазмы в электрическом поле. Плазменная частота. Коэффициент преломления электромагнитных волн в ионосфере.</i> |
| 7. Астрофизические приложения | <i>7. Вспышки на Солнце. Аккреция на компактные астрофизические объекты. Взрывы сверхновых.</i> |

Разработчиком является доцент кафедры гравитации и космологии М.Л. Фильченков

Председатель МССН

Ю.П. Рыбаков

Руководитель ООП

А.П. Ефремов

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Учебно-научный институт гравитации и космологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

03.04.02. Физика. Специализация: Гравитация и космология

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|------------------------------------|---|
| Наименование дисциплины | <i>Введение в классическую теорию поля</i> |
| Объём дисциплины | 2__ЗЕ (72__ час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| 1. Лагранжев формализм | <i>1. Уравнения Эйлера—Лагранжа. Требования к лагранжиану.</i> |
| 2. Теорема Нётер | <i>2. Законы сохранения, вытекающие из пространственно-временных и внутренних симметрий.</i> |
| 3. Скалярные поля | <i>3. Уравнение Клейна—Гордона. Тензор энергии-импульса и заряд.</i> |
| 4. Векторные поля | <i>4. Уравнения Прока и Максвелла. Градиентные преобразования. Поляризация и целый спин.</i> |
| 5. Спинорные поля | <i>5. Уравнение Дирака. Биспиноры. Билинейные формы. Полуцелый спин. Уравнение Вейля для безмассовых полей.</i> |
| 6. Взаимодействующие поля | <i>6. Электромагнитные взаимодействия. Калибровочные преобразования. Скалярная и спинорная электродинамика.</i> |
| 7. Калибровочные поля | <i>7. Глобальная и локальная инвариантность. Поля Янга—Миллса.</i> |
| 8. Механизм Хиггса | <i>8. Спонтанное нарушение симметрии. Генерация массы у калибровочных полей.</i> |

Разработчиком является доцент кафедры гравитации и космологии В.В. Кассандров

Председатель МССН

Ю.П. Рыбаков

Руководитель ООП

А.П. Ефремов

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Учебно-научный институт гравитации и космологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

03.04.02. Физика. Специализация: Гравитация и космология

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|--|--|
| Наименование дисциплины | <i>История и методология физики</i> |
| Объём дисциплины | 2__ЗЕ (72__ час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| 1. Общий обзор развития физики | <i>1. Основные периоды в развитии физики. Классическая физика. Современная физика.</i> |
| 2. История механики | <i>Истоки механики. Законы движения планет. Ньютонова система мира. Современная классическая механика.</i> |
| 3. История электромагнетизма | <i>3. Закон Кулона. Уравнения Максвелла. Проблемы электродинамики.</i> |
| 4. История оптики | <i>4. Корпускулярная и волновая гипотезы света. Геометрическая оптика. Интерференция и дифракция. Создание СТО. Нелинейная оптика.</i> |
| 5. История теплоты | <i>5. Молекулярно-кинетические представления. Термодинамика. Современная статистическая физика.</i> |
| 6. История атома | <i>6. Модели атома. Волновая механика. Атомное ядро. Современные представления об атоме.</i> |
| 7. Современная физическая картина мира | <i>7. Элементарные частицы. Гравитация. Вселенная</i> |

Разработчиком является профессор ИФИТ В.П. Милантьев

Председатель МССН

Ю.П. Рыбаков

Руководитель ООП

А.П. Ефремов

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Учебно-научный институт гравитации и космологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

03.04.02. Физика. Специализация: Гравитация, космология и релятивистская астрофизика
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|--|---|
| Наименование дисциплины | <i>Современные проблемы физики</i> |
| Объём дисциплины | 2__ЗЕ (72__ час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| 1. Достижение классической теории гравитации | <i>1. Кротовые норы, варп-двигатель, машина времени, браны, гравитационные линзы и гравитационные волны. Космологические модели с фантомной и экпиротической материей, с вращением и сдвигом.</i> |
| 2. Достижения квантовой теории гравитации | <i>2. Петлевая квантовая гравитация и теория суперструн. Квантовая космология. Рождение Вселенной из вакуума.</i> |
| 3. Достижения в применении гиперкомплексных чисел в геометрии и физике | <i>3. Интерпретация анизотропии пространства в рамках финслеровой геометрии. Метрика Бервальда—Моора.</i> |
| 4. Достижения в квантовой механике | <i>4. Эксперимент Эйнштейна—Подольского—Розена. Квантовая нелокальность. Неравенства Белла. Квантовая телепортация.</i> |

Разработчиком является доцент кафедры гравитации и космологии М.Л. Фильченков

Председатель МССН

Ю.П. Рыбаков

Руководитель ООП

А.П. Ефремов

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Учебно-научный институт гравитации и космологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

03.04.02. Физика. Специализация: Гравитация и космология

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|--|
| Наименование дисциплины | <i>Многомерная гравитация</i> |
| Объём дисциплины | 3__ЗЕ (108__ час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| 1. Элементы анализа в банаховых пространствах | <i>1. Линейные и дифференцируемые отображения банаховых пространств. Производная Фреше.</i> |
| 2. Гладкие многообразия | <i>2. Карты и атласы. Произведение и топология гладких многообразий.</i> |
| 3. Гладкие отображения многообразий | <i>3. Морфизмы. Композиция гладких отображений. Понятия категории и функтора.</i> |
| 4. Касательные пространства и касательные отображения | <i>4. Касательный вектор в точке. Кокасательное пространство. Базисы в касательном и кокасательном пространствах.</i> |
| 5. Элементы римановой геометрии | <i>5. Метрика на линейном пространстве и гладком многообразии. Символы Кристоффеля. Тензоры Римана и Риччи. Ковариантная производная. Геодезические.</i> |
| 6. Многомерная космологическая модель с диагональной метрикой | <i>6. Лагранжево представление вакуумной модели с цепочкой одномерных пространств. Минисуперметрика. Казнеровское решение и его обобщение на случай двух риччи-плоских фактор-пространств. Уравнение Уилера-ДеВитта.</i> |
| 7. Многомерное пространство де Ситтера | <i>7. Уравнения Эйнштейна с космологической постоянной. Обобщение</i> |

| | |
|---|---|
| <p>8. Многомерная модель с анизотропной жидкостью</p> | <p><i>на случай пространства Эйнштейна со скалярной кривизной.</i></p> <p><i>8. Лагранжево представление уравнений Эйнштейна. Точные решения для степенной и экспоненциальной зависимостей масштабных факторов. Ускоренное расширение 3-мерного пространства.</i></p> |
| <p>9. Многомерная модель с полем внешней формы</p> | <p><i>9. Внешние формы на гладком многообразии. Лагранжево представление уравнений движения.</i></p> |

Разработчиком является

профессор кафедры гравитации и космологии

В.Д. Иващук

Председатель МСЧ

Ю.П. Рыбаков

Руководитель ООП

А.П. Ефремов

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Учебно-научный институт гравитации и космологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

03.04.02. Физика. Специализация: Гравитация, космология и релятивистская астрофизика
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|--|--|
| Наименование дисциплины | <i>Философские проблемы естествознания</i> |
| Объём дисциплины | 2__ЗЕ (72__ час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| 1. Философия и естествознание | <i>1. Естественнонаучная картина мира. Объект и его окружение. Теория и эксперимент. Случайность и закономерность.</i> |
| 2. Методологические вопросы классического естествознания | <i>2. Модели объекта в физике, химии и биологии. Релятивистские представления классической физики.</i> |
| 3. Методологические вопросы неклассического естествознания | <i>3. Стохастическое воздействие окружения. Флуктуации наблюдаемых. Квантовое стохастическое воздействие. Микро- и макросостояния объектов. Корреляции флуктуаций.</i> |
| 4. От естествознания существующего к естествознанию возникающего | <i>4. Эволюция природных систем. Самоорганизация. Эволюционные представления в физике Вселенной. Эволюция живого мира. Структура естествознания.</i> |

Разработчиком является профессор кафедры гравитации и космологии О.Н. Голубева

Председатель МССН

Ю.П. Рыбаков

Руководитель ООП

А.П. Ефремов

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Учебно-научный институт гравитации и космологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

03.04.02. Физика. Специализация: Гравитация и космология

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|--|---|
| Наименование дисциплины | <i>Квантовая гравитация</i> |
| Объём дисциплины | 3__ЗЕ (108__ час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| 1. Квантование гравитации | <i>1. Куб Зельманова. Квантовая механика и квантовая теория сторонних полей в гравитационном поле. Пертурбативные и непертурбативные теории..</i> |
| 2. Квантовая механика заряда в гравитационном поле | <i>2. Сила ДеВитта. Гравитом. Волновые функции и спектр.</i> |
| 3. Излучение гравитомов | <i>3. Электромагнитное и гравитационное излучение. Частоты и интенсивности..</i> |
| 4. Квантовая геометродинамика | <i>4. Уравнения Переса и Уилера-ДеВитта.</i> |
| 5. Квантовая космология | <i>5. Квантование уравнения Фридмана. Рождение Вселенной как туннелирование.</i> |
| 6. Квантовая теория поля в искривлённом пространстве-времени | <i>6. Эффекты Казимира, Хокинга и Унру. Рождение частиц в ранней Вселенной.</i> |

Разработчиком является доцент кафедры гравитации и космологии М.Л. Фильченков

Председатель МССН

Ю.П. Рыбаков

Руководитель ООП

А.П. Ефремов

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Учебно-научный институт гравитации и космологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

03.04.02. Физика. Специализация: Гравитация и космология

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|--|---|
| Наименование дисциплины | <i>Системы отсчёта и физика дальнего действия</i> |
| Объём дисциплины | 2__ЗЕ (72__ час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| 1. Монадный метод задания систем отсчёта в ОТО | <i>1. Метод хронометрических и кинеметрических инвариантов. Уравнения ОТО и точные решения в монадном формализме.</i> |
| 2. Законы сохранения в ОТО | <i>2. Производные Ли и векторы Киллинга. Псевдотензорный подход к законам сохранения. Гравитационные волны.</i> |
| 3. Пятимерная теория гравитации и электромагнетизма | <i>3. Монадный метод в 5-мерной геометрии. Пятимерная теория Калуцы.</i> |
| 4. Принципы реляционной концепции пространства-времени | <i>4. Представление геометрических понятий через миноры. Система отношений в пространстве скоростей.</i> |
| 5. Унарная и бинарная геометрия | <i>5. Формализм унарных и бинарных систем вещественных и комплексных отношений. Понятие ранга. Канонический базис. Спиноры. Геометрия Лобачевского.</i> |
| 6. Реляционный подход в физике микромира | <i>6. Биспиноры и элементарные частицы. Прообраз уравнения Дирака. Геометрия на базе БСКО ранга (4,4).</i> |

Разработчиком является профессор кафедры гравитации и космологии

Ю.С. Владимиров

Председатель МССН

Ю.П. Рыбаков

Руководитель ООП

А.П. Ефремов

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Учебно-научный институт гравитации и космологии

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

Образовательная программа

03.04.02. Физика. Специализация: Гравитация и космология

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|---|
| Наименование дисциплины | <i>Эволюция звезд. Динамика галактик</i> |
| Объем дисциплины | 2__ЗЕ (72__ час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| 1. Межзвёздная среда 2. Протозвёзды Уравнение гидродинамического равновесия 4. Уравнение энергетического равновесия 5. Температура, давление и плотность в центре звезды. 6. Звёздная динамика | <i>1. Плотность и температура. Тепловая и гравитационная неустойчивость. 2. Изотермическое и адиабатическое сжатие. Ядерные реакции на главной последовательности. 3. Уравнение Эмдена. Гравитационная и полная энергия звезды. 4. Зависимость светимости звезды от её массы. 5. Уравнение Клапейрона в центре звезды. 6. Сравнение звёздной динамики с физикой плазмы. Орбиты звёзд. Спиральная структура Галактики.</i> |

Разработчиком является доцент кафедры гравитации и космологии М.Л. Фильченков

Председатель МССН

Ю.П. Рыбаков

Руководитель ООП

А.П. Ефремов