

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Дополнительные главы общей теории относительности»
Направление: **03.04.02 Физика**
Направленность (профиль): Общая и фундаментальная физика

Программа дисциплины «Дополнительные главы общей теории относительности» составлена в соответствии с требованиями СУОС к уровню магистратуры по направлению подготовки **03.04.02 Физика, «Общая и фундаментальная физика»**, а также задачами, стоящими перед Новосибирским государственным университетом по реализации Программы развития НГУ. Дисциплина реализуется на физическом факультете Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ) кафедрой физики элементарных частиц в качестве факультатива. Дисциплина изучается студентами первого курса магистратуры физического факультета.

Цели курса- знакомство с современными проблемами и методами исследования гравитации и детальное обсуждение вопросов, которые не входят в стандартную университетскую программу, но знание и правильное понимание которых очень важно для работы исследователей.

Обучение предполагается проводить не на основе повторения базового университетского курса, а на основе обсуждения нетривиальных и интересных физических проблем, решение которых потребует напоминания основ теории. Это позволит подготовиться к сдаче кандидатских экзаменов, а также повысить интерес к исследовательской работе. В рамках курса излагаются основные теоретические подходы к описанию черных дыр в классической общей теории относительности, излучение Хокинга, рассматриваются следующие темы: методы Хартле – Хокинга и Хокинга – Гиббонса для описания излучения черных дыр и пространства де Ситтера, формализм Арновитта – Дезера – Мизнера, вопросы квантования гравитации, ОТО в новых переменных Аштекара.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника профессиональных компетенций:

ПК-1 способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта

ПК-2 способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- теоретические методы, применяемые в ОТО, основные концепции, лежащие в основе построения ОТО, современную литературу по тематике курса «Дополнительные главы общей теории относительности»
- базовые разделы ОТО: основные понятия, модели и законы физики черных дыр; теоретические и методологические основы построения ОТО в гамильтоновом формализме, проблемы на пути квантования ОТО

Уметь:

- уметь самостоятельно решать простейшие задачи и проводить оценки для процессов слияния черных дыр, времени жизни черных дыр

-уметь применять полученные знания для описания процессов квантовой теории поля в искривленном пространстве.

Владеть:

-владеть навыками постановки и решения задач научных исследований в области гравитации

-владеть основными методами научных исследований, навыками использования теоретических основ базовых разделов общей и теоретической физики при решении научно-инновационных задач; знаниями на уровне, позволяющем проводить эффективный анализ научной и технической информации в области гравитации

Курс рассчитан на один семестр (2-й). Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, консультации, самостоятельная работа студента и ее контроль преподавателями с помощью заданий, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль: опрос по материалам предыдущей лекции

Промежуточная аттестация: зачёт

Общая трудоемкость составляет 1 зачетных единиц, 36 часов