

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41

Уникальный программный ключ:

6b5279da4e034bff679172803da587b559fe69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Кафедра фундаментальной физики и нанотехнологии
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от «25» мая 2023 г., №13

Зав. кафедрой _____ [Холина С.А.]

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)

Релятивистская астрофизика и физическая космология

Направление подготовки: 03.03.02 Физика

Профиль: Теоретическая и математическая физика

Мытищи
2023

Содержание

1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	3
3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	5
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	7

1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы¹

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ДПК-2. Способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках данных предметных областей, и применить их в профессиональной деятельности.	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания²

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этапы формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДПК-2	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знать: современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики. Уметь: применять основные методы решения задач, сформулированными в рамках физики, математики и информатики.	лабораторные работы, домашняя работа	Шкала оценивания лабораторных работ, шкала оценивания домашних работ
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знать: современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики. Уметь: применять основные методы решения задач, сформулированными в рамках физики, математики и информатики. Владеть: основными методами решения задач, сформулированными в рамках физики, математики и информатики, и применить их в профессиональной деятельности.	лабораторные работы, домашняя работа, практическая подготовка	Шкала оценивания лабораторных работ, шкала оценивания домашних работ, шкала оценивания практической

¹ Указывается информация в соответствии с утвержденной РПД

² Указывается информация в соответствии с утвержденной РПД

					ской подготов ки
--	--	--	--	--	------------------------

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания лабораторных работ

Критерии оценивания	Баллы
Студент выполнил и защитил 1 – 30% от всех лабораторных	0 – 1
Студент выполнил и защитил 31 – 51% всех лабораторных	2 – 4
Студент выполнил и защитил 51 – 76% все лабораторные	5 – 7
Студент выполнил и защитил 76 – 100% все лабораторные	8 – 10

Шкала оценивания домашней работы

Критерии оценивания	Баллы
Студент правильно выполнил 0 – 30% всех домашних заданий	0 – 1
Студент правильно выполнил 31 – 50% всех домашних заданий	2 – 4
Студент правильно выполнил 51 – 75% всех домашних заданий	5 – 7
Студент правильно выполнил 76 – 100% всех домашних заданий	8 – 10

Шкала оценивания практической подготовки

Критерии оценивания	Баллы
высокая активность на практической подготовке, выполнен(ы) осмотр/курация /клиническое или инструментальное/лабораторное исследование в количестве не менее 3 и/или отработан алгоритм оказания медицинской помощи (не менее 3) или сформирован клинический навык	5
средняя активность на практической подготовке, выполнен(ы) осмотр/курация /клиническое или инструментальное/лабораторное исследование в количестве от 1 до 3 и/или отработан алгоритм оказания медицинской помощи (от 1 до 3)	2
низкая активность на практической подготовке, осмотр/курация /клиническое или инструментальное/лабораторное исследование в количестве не выполнялись, алгоритм оказания медицинской помощи не отработан	0

3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль

ДПК-2. Способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках данных предметных областей, и применить их в профессиональной деятельности.

Знать: современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ДПК-2 на пороговом уровне

Перечень домашних заданий по дисциплине

1. Приливное взаимодействие и расчёт излучения Хокинга от чёрных дыр.
2. Расчёт синхротронного излучения Крабовидной туманности.
3. Расчёт потока гравитационных волн от взрыва сверхновой звезды.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ДПК-2 на продвинутом уровне

Перечень домашних заданий по дисциплине

1. Оценка температур при фазовых переходах в ранней Вселенной.
2. Оценка потоков нейтрино от Солнца и взрывов сверхновых.
3. Давление излучения и предел Эддингтона на массу звезд.
4. Оценить время распада протона из условия нашего существования

Уметь: применять основные методы решения задач, сформулированными в рамках физики, математики и информатики.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ДПК-2 на пороговом уровне

Перечень лабораторных работ по дисциплине

1. Определение массы белого карлика в двойной системе Сириуса.
2. Подвижная карта звёздного неба и время.
3. Сверхновые звёзды.
4. Определение магнитного поля солнечных пятен и солнечная активность.
5. Изучение сверхновых звёзд.
6. Измерение радиуса Солнца и оценка потока нейтрино от него.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ДПК-2 на продвинутом уровне

Перечень лабораторных работ по дисциплине

1. Решение уравнения переноса излучения.
2. Определение физических параметров пульсаров.
3. Неевклидова геометрия в окрестностях Земли.
4. Законы излучения абсолютно черного тела и определение характеристик звёзд.
5. Определение массы галактик и оценка количества тёмной материи в них.

6. Определение размеров и массы скоплений галактик и оценка количества тёмной энергии во Вселенной.
7. Синхротронное излучение Крабовидной туманности - остатка взрыва сверхновой.

Владеть: основными методами решения задач, сформулированными в рамках физики, математики и информатики, и применить их в профессиональной деятельности.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ДПК-2 на продвинутом уровне

Перечень заданий для практической подготовки

1. Определение красного смещения квазара 3C273 и его характеристики.
2. Сверхсветовые движения выбросов из квазаров.
3. Оценки плотности быстровращающегося пульсара PSR1937-214 ($T=0,0015c$)

Промежуточная аттестация

ДПК-2. Способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках данных предметных областей, и применить их в профессиональной деятельности.

Знать: современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики.

Уметь: применять основные методы решения задач, сформулированными в рамках физики, математики и информатики.

Владеть: основными методами решения задач, сформулированными в рамках физики, математики и информатики, и применить их в профессиональной деятельности.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ДПК-2

Перечень вопросов для зачета

1. Большой Взрыв и этапы эволюции Вселенной. «Возраст» Вселенной.
2. Модель внутреннего строения звезды. Уравнения равновесия звезды.
3. Перенос излучения внутри звёзд. Лучистое равновесие фотосфер.
4. Линии поглощения в спектрах звёзд.
5. Космическое радиоизлучение и тормозное излучение плазмы.
6. Космическое радиоизлучение и магнитотормозное излучение.
7. Космическое радиоизлучение и синхротронное излучение электронов.
8. Космическое радиоизлучение и обратный Комптон-эффект.
9. Механизмы ускорения заряженных частиц в астрофизических объектах.
10. Радиопульсары и магнетары.
11. Остатки сверхновых и плерионы.

- 12.Активные ядра галактик и квазары.
- 13.Рентгеновские двойные системы и микроквазары.
- 14.Космические гамма-всплески.
- 15.Исследования солнечного нейтрино. Нейтринные осцилляции.
- 16.Носители тёмной материи.
- 17.Гравитационное микролинзирование.
- 18.Возможные кандидаты на роль частиц тёмной материи.
- 19.Нейтралино, как оптимальный кандидат на частицу тёмной материи.
- 20.Модели звёзд из небарионной материи.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к зачету

Основными формами текущего контроля являются: лабораторные работы, домашние работы, практическая подготовка

Общее количество баллов по дисциплине - 100 баллов.

Максимальное количество баллов, которое можно набрать в течение семестра по текущему контролю – 80 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые обучающийся может набрать при сдаче зачета, составляет 20 баллов.

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проходит в форме устного опроса. Вопросы охватывают все содержание программы учебной дисциплины. Зачёт состоит из двух или трех вопросов.

Шкала оценивания зачета

Критерии оценивания	Баллы
Ставится, если студент обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует структурную взаимосвязь рассматриваемых тем и разделов дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, а также усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.	15-20
Ставится, если студент, обнаруживает полное знание программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей образовательной деятельности.	8-14
Ставится, если студент обнаруживает знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; знаком с основной литературой, рекомендованной программой; допускает погрешности	3-7

Критерии оценивания	Баллы
непринципиального характера в ответе на зачете с оценкой.	
Ставится в том случае, если студент обнаруживает пробелы в знаниях основного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.	0-2

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Количество баллов	Оценка по традиционной шкале
81-100	Зачтено
61-80	Зачтено
41-60	Зачтено
0-40	Не зачтено