

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