

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.10 Астрофизика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

03.03.02 Физика

Направленность (профиль)

03.03.02.32 Фундаментальная физика

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.ф.-м.н., доцент, Н.Н.Паклин

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является: формирование современного представления о Вселенной; изучение физических условий на небесных телах; знакомство с физическими методами исследования Вселенной; экстремальные формы материи и нерешенные проблемы астрофизики.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для его профессиональной деятельности в области астрофизики.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| ПК-1: Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, информационные ресурсы в своей предметной области физики и техники | |
| ПК-1.1: Понимает цели и задачи проводимых физических исследований и технических разработок | цели и задачи современных исследований в области астрофизики |
| ПК-1.2: Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает передовой отечественный и международный опыт в соответствующей области физических и технических исследований | собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать отечественный и международный опыт в области астрофизики |
| ПК-1.3: Использует методы анализа научно-технической информации | методами анализа научно-технической информации в области астрофизики |

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад.час) | е |
|--|--|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 1 (36) | |
| занятия лекционного типа | 1 (36) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1 (36) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС |
| 1. Основы практической астрофизики | | | | | | | | | |
| | 1. Методы астрофизических исследований | 2 | | | | | | | |
| | 2. Астрофизические инструменты | 2 | | | | | | | |
| | 3. Приемники излучения | 2 | | | | | | | |
| | 4. | | | | | | | 9 | |
| 2. Основы общей астрофизики | | | | | | | | | |
| | 1. Звезды | 4 | | | | | | | |
| | 2. Эволюция звезд | 4 | | | | | | | |
| | 3. Межзвездная среда | 4 | | | | | | | |
| | 4. Галактики | 4 | | | | | | | |
| | 5. | | | | | | | 9 | |
| 3. Компактные объекты | | | | | | | | | |
| | 1. Белые карлики | 2 | | | | | | | |
| | 2. Нейтронные звезды | 2 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|----|--|--|--|--|--|----|--|
| 3. Черные дыры | 2 | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | 9 | |
| 4. Основы космологии | | | | | | | | |
| 1. Этапы развития космологии | 2 | | | | | | | |
| 2. Стандартная модель Вселенной | 2 | | | | | | | |
| 3. Инфляционная модель Вселенной | 2 | | | | | | | |
| 4. Современные проблемы космологии | 2 | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | 9 | |
| Всего | 36 | | | | | | 36 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Роуэн-Робинсон М., Зубченко Н. А., Силаев П. К. Космология(Москва: Институт компьютерных исследований).
2. Бескин В. С. Гравитация и астрофизика(Москва: Физматлит).
3. Бисноватый-Коган Г. С. Релятивистская астрофизика и физическая космология(Москва: КРАСАНД).
4. Лукаш В. Н., Михеева Е. В. Физическая космология(Москва: ФИЗМАТЛИТ).
5. Верходанов О. В., Парийский Ю. Н. Радиогалактики и космология (Москва: Физматлит).
6. Горбунов Д. С., Рубаков В. А. Введение в теорию ранней Вселенной: Космологические возмущения. Инфляционная теория(Москва: КРАСАНД).
7. Уолд Р. М. Общая теория относительности: перевод с английского (Москва: Российский университет дружбы народов).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Office 2007 (или выше).
2. Adobe Reader.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Доступ к библиотечному фонду (см. сайт СФУ, раздел «Библиотека», <http://bik.sfu-kras.ru/>)

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Занятия проводятся в учебных аудиториях для занятий лекционного и семинарского типа. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.