

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

Б1.В.09 Астрофизика

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

03.03.02 ФИЗИКА

---

Направленность (профиль)

03.03.02.01 Фундаментальная физика

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2020

---

Красноярск 2023

## **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

Цель преподавания дисциплины - 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
<b>ПК-3: готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований</b>	
ПК-3: готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований	знать физические условия на небесных телах; физические методы исследования Вселенной; экстремальные формы материи и нерешенные проблемы астрофизики. уметь решать задачи астрофизики владеть методами астрофизических исследований.

### 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
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1 (36)</b>	
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
<b>1. Основы практической астрофизики</b>									
	1. Методы астрофизических исследований	2							
	2. Астрофизические инструменты	1							
	3. Приемники излучения	1							
	4. Астрофизические инструменты			2					
	5. Приемники излучения			2					
	6.							9	
<b>2. Основы общей астрофизики</b>									
	1. Звезды	1							
	2. Эволюция звезд	1							
	3. Межзвездная среда	1							
	4. Галактики	1							
	5. Методы астрофизических исследований			1					
	6. Звезды			3					

7. Эволюция звезд			1					
8. Межзвездная среда			1					
9. Галактики			1					
10.							9	
<b>3. Компактные объекты</b>								
1. Белые карлики	1							
2. Нейтронные звезды	1							
3. Черные дыры	1							
4. Нейтронные звезды			2					
5. Черные дыры			1					
6.							9	
<b>4. Основы космологии</b>								
1. Этапы развития космологии	1							
2. Стандартная модель Вселенной	2							
3. Инфляционная модель Вселенной	2							
4. Современные проблемы космологии	2							
5. Этапы развития космологии			1					
6. Стандартная модель Вселенной			1					
7. Инфляционная модель Вселенной			1					
8. Современные проблемы космологии			1					
9.							9	
Всего	18		18				36	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Бескин В. С. Гравитация и астрофизика(Москва: Физматлит).
2. Бисноватый-Коган Г. С. Релятивистская астрофизика и физическая космология(Москва: КРАСАНД).
3. Тюрин Ю. И., Чернов И. П., Крючков Ю. Ю. Физика. Ядерная физика. Физика элементарных частиц. Астрофизика: учебник(Томск: ТПУ).
4. Лукаш В. Н., Михеева Е. В. Физическая космология(Москва: ФИЗМАТЛИТ).
5. Верходанов О. В., Парийский Ю. Н. Радиогалактики и космология (Москва: Физматлит).
6. Бескин В.С. Гравитация и астрофизика: учеб. пособие(Москва: Физматлит).
7. Фундаментальные космические исследования. В 2 кн. Кн.1. Астрофизика(Москва: Физматлит).
8. Уолд Р. М. Общая теория относительности: перевод с английского (Москва: Российский университет дружбы народов).
9. Паклин Н.Н. Астрофизика: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...03.03.02 Физика, 03.03.02.01 Фундаментальная физика, 14.03.02 Ядерные физика и технологии](Красноярск: СФУ).

### **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.