

Б1.В.09 «Астрофизика и физика кратковременных атмосферных явлений»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы (108 часов (в 3 семестре), из них – 48 часов аудиторной нагрузки: лекционных 24 ч., лабораторных 24 ч.; 59,8 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины «Астрофизика и физика кратковременных атмосферных явлений» - дать общее представление о физических методах исследования явлений в космическом пространстве и атмосфере. Изучение данного предмета позволит студентам глубже понять сущность законов физики, которые используются для изучения природы звезд, межзвездной среды и явлений в атмосфере, способствует формированию естественно-научного мировоззрения.

Задачи дисциплины:

- 1) Приобретение элементарных навыков наблюдений за планетами и небесной сферой;
- 2) Нахождение связей законов классической физики и физики Космоса;

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Астрофизика и физика кратковременных атмосферных явлений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Изучение дисциплины базируется на знаниях магистрантов, полученных ранее при изучении дисциплин, входящих в цикл общей и теоретической физики: Б1.О.15.08 «Оптика», Б1.О.16.08 «Термодинамика, статистическая физика» учебного плана 03.03.02 Физика.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен проводить наблюдения и измерения в области астрофизики, составлять их описания и формулировать выводы	
Б1.В.9 Астрофизика и физика кратковременных атмосферных явлений	Знание основных постулатов, лежащих в основе современной космологии и особенности основных процессов, происходящих на ранних стадиях эволюции Вселенной, а также на современной стадии
	Умение формулировать определения основных понятий предмета, уметь объяснять содержание фундаментальных принципов и законов, рассматриваемых в астрофизике, хорошо понимать роль астрономических наблюдений в формировании научных знаний
	Владение использованием общетеоретических физико-математических знаний для решения частных задач, возникающих в астрофизических и космологических моделях
ПК-3 Способен проводить анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования	
Б1.В.9 Астрофизика и физика кратковременных атмосферных явлений	Умение выбирать, осваивать и совершенствовать методы экспериментального и теоретического исследования Вселенной и атмосферных явлений.
	Владение методами компьютерного моделирования физических явлений.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Сферическая астрономия	18	4	-	6	8
2.	Строение и кинематика Солнечной системы.	10	2	-	-	8
3.	Основы астрофизики и методы астрофизических исследований. Формула Погона. Шкала звёздных величин.	18	4	-	6	8
4.	Звёзды. Основные характеристики звёзд. Методы определения расстояний до звёзд: тригонометрический и групповой параллакс. Определение основных характеристик звёзд: t °C, R, светимости	18	4	-	6	8
5.	Галактика. Звёздные скопления и ассоциации. Основные группы звёзд. Пульсары, квазары. Млечный путь. Звёздные скопления: шаровые и рассеянные. Звёздные ассоциации. Светлые и тёмные туманности.	10	2	-	-	8
6.	Внегалактическая астрономия. Звёздное население. Классификация галактик: неправильные, эллиптические, спиральные. Взаимодействующие галактики. Радиогалактики, квазары. Метагалактики.	10	2	-	-	8
7.	Основы общей теории относительности. Другие теории гравитации. Критическая плотность вещества. Закон Хаббла	16	2	-	6	8
8.	Модель «горячей» Вселенной. Первые три минуты жизни Вселенной.	8	4	-	-	3,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108	24	-	24	59,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	19,8				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Курсовые работы: не предусмотрены**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен (3 семестр)

Автор (ы) РПД _____.