

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.09 Астрофизика и физика кратковременных атмосферных явлений

Курс 2 Количество з.е. 3

Цели дисциплины

Учебная дисциплина «Астрофизика и физика кратковременных атмосферных явлений» ставит своей целью изучение 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 ООП ВО

Дисциплина «Астрофизика и физика кратковременных атмосферных явлений» относится части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана направления 03.04.02 – Физика направленности Физика конденсированного состояния.

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.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-2	Способен проводить наблюдения и измерения в области астрофизики, составлять их описания и формулировать выводы	Знать основные постулаты, лежащие в основе современной космологии и особенности основных процессов, происходящих на ранних стадиях эволюции Вселенной, а также на современной стадии	формулировать определения основных понятий предмета, уметь объяснять содержание фундаментальных принципов и законов, рассматриваемых в астрофизике, хорошо понимать роль астрономических наблюдений в формировании научных знаний	использования общетеоретических физико-математических знания для решения частных задач, возникающих в астрофизически и космологически моделях
2	ПК-3	Способен проводить анализ и		выбирать, осваивать и совершенствовать методы	методами компьютерного моделирования

№ п.п	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования		экспериментального и теоретического исследования Вселенной и атмосферных явлений	физических явлений

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины, изучаемые на 2 курсе

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СР
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 параллаксы. 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	-	-	4
	<i>Итого по дисциплине:</i>		24	-	24	60

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Основная литература:

1. Кононович, Э. В. Общий курс астрономии :учебное пособие для вузов /Э. В. Кононович, В. И. Мороз ; под ред. В. В. Иванова ; МГУ.-Изд. 4- е.-М.: URSS , 2011.-542 с.

2. Зельдович Я.Б., Новиков И.Д. Строение и эволюция Вселенной. – М.: Наука, 1976.
3. Уолд, Роберт М. Общая теория относительности [Текст] = General Relativity / пер. с англ.: В.Р. Гаврилов и др., ред. пер.: И.Л. Бухбиндер, С.В. Червон. - Москва : Российский университет дружбы народов, 2008. - 692,[1] с. : ил. - Список лит.: с. 665-681 (на англ. яз.). - ISBN 978-5-209-02964-9
4. Мурзин, В. С. Астрофизика космических лучей : учебное пособие / В.С. Мурзин. - Москва : Логос, 2007. - 489 с. - (Классический университетский учебник). - ISBN 978-5-98704-171-6. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84789>

Автор РПД: Исаев В.А.