

АННОТАЦИЯ

Курс «Введение в астрофизику» разработан для студентов очной формы обучения направления подготовки 03.03.02 «Физика» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОС ДВФУ по данному направлению.

Курс «Введение в астрофизику» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана (модуль Теоретическая физика). Трудоёмкость дисциплины – 3 зачетные единицы, 108 академических часов. Предусматриваются лекционные (26 час.) и практические занятия (18 час.) с использованием методов активного обучения, самостоятельная работа (64 час.). Дисциплина реализуется в 3 семестре 2 курса.

Данный курс базируется на материале курсов «Механика», «Оптика», «Электричество и магнетизм». Математической основой курса являются основные разделы курса математики (математический анализ, линейная алгебра, векторный и тензорный анализ).

Цель.

Целью курса «Введение в астрофизику» является изложение основ современной астрономии и астрофизики для бакалавров специальности «Физика». Основное внимание уделяется изучению основ физических процессов, протекающих в небесных телах и их системах, применению методов физических исследований для изучения астрофизических объектов. Курс призван содействовать формированию у студентов основных представлений о структуре и эволюции Вселенной, современного научного материалистического мировоззрения.

Задачи:

- ознакомиться с основными понятиями и теориями астрономии и астрофизики;
- изучить методы исследования космических объектов;
- получить представление о строении и эволюции небесных тел и их систем: Солнечной системы, звезд, галактик, скоплений, Вселенной в целом;
- познакомиться с действием фундаментальных физических законов в условиях космоса.

Для успешного изучения дисциплины «Введение в астрофизику» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОПК-1 – способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке);

- ОПК-2 – способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 – способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач	Знает	основные понятия и модели, содержание фундаментальных принципов и методов астрофизики.
	Умеет	формулировать определения основных понятий астрофизики; объяснять содержание фундаментальных принципов и законов, рассматриваемых в астрофизике.
	Владеет	навыками использования общетеоретических физико-математических знаний для решения частных задач, возникающих в астрофизических исследованиях.
ПК-1 – способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.	Знает	терминологию, которая применяется в астрономии и астрофизике; основные законы, теоремы и понятия астрономии и астрофизики; основные методы исследования космических объектов; теории строения и эволюции небесных тел и их систем; законы излучения и поглощения электромагнитного излучения;

		основные представления современной астрофизики о строении и эволюции звёзд; практические приложения астрономических и астрофизических наблюдений и вычислений.
	Умеет	применять законы физики для решения астрофизических задач прикладного и теоретического характера; пользоваться астрономическими таблицами, методичками, каталогами; организовать наблюдения за небесными телами; объяснить стандартные явления на небе.
	Владеет	основными математическими методами, используемыми в астрономии и астрофизике; математическим аппаратом, применяемым при решении астрофизических задач; навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой; основными навыками наблюдения за небесными телами и обработки результатов наблюдений.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в астрофизику» применяются следующие методы активного и интерактивного обучения:

- подготовка реферативных докладов с презентациями;
- дискуссия.