

Сучасні проблеми космології

Анотація. Дисципліна «Сучасні проблеми космології» належить до переліку дисциплін вільного вибору аспіранта. Курс «Сучасні проблеми космології» розглядає теоретичні підходи до сучасних проблем космології у світлі існуючих та перспективних спостережних програм, а також наявних програмних засобів для опрацювання та моделювання даних.

Кількість кредитів: 4

Викладач: Жданов Валерій Іванович, доктор фіз.-мат. наук, професор за спеціальністю «Астрофізика, радіоастрономія»

Мета навчальної дисципліни: отримання базових теоретичних знань про актуальні проблеми, пов'язані з дослідженням еволюції та будови Всесвіту, а також властивостей об'єктів, розташованих на космологічних відстанях. Застосування отриманих знань для інтерпретації результатів спостережних програм.

Попередні вимоги:

Аспірант повинен знати: основи загальної та теоретичної фізики, основи астрономії та астрофізики в обсязі магістерських програм фізичних спеціальностей університетів, володіти навичками розв'язування (аналітично і чисельно) диференціальних та інтегральних рівнянь, мати навички роботи із стандартним програмним забезпеченням, а також англійську мову на рівні сприйняття текстів за спеціальністю.

Аспірант повинен вміти: користуватися сучасним програмним забезпеченням і використовувати його для роботи з мережею Інтернет та астрономічними базами даних.

Змістові модулі:

- Основні джерела космологічних даних. Космологічні параметри.
- Релятивістські спостереження в загальній теорії відносності та космології.
- Однорідний ізотропний Всесвіт та його основні компоненти.
- Космологічна інфляція. Спостережні передумови.
- Темна матерія і темна енергія в загальній теорії відносності та в альтернативних теоріях.
- Великомасштабна будова Всесвіту та її походження.
- Дрібномасштабна анізотропія реліктового випромінювання.
- Універсальні моделі будови квазарів та активних галактичних ядер.
- Гравітаційні хвилі та їх спостереження

Мова викладання: українська.

Місце у структурно-логічній схемі: ДВА.3.02.01 читається на другому році навчання.

Термін вивчення: дисципліна вивчається на 2 році навчання за освітньо-науковим рівнем «доктор філософії» в обсязі 120 годин, у тому числі 48 годин аудиторних занять (36 год. – лекційні заняття, 8 год. – практичні заняття, 4 години – консультація), 72 годин самостійної роботи.