

**ДИСЦИПЛІНА «ІНСТРУМЕНТАРІЙ СУЧАСНОЇ АСТРОНОМІЇ»**

**Анотація.** Дисципліна «Інструментарій сучасної астрономії» належить до переліку дисциплін вільного вибору аспіранта. Курс «Інструментарій сучасної астрономії» розглядає методи, засоби та інструменти сучасної наземної і космічної астрономії. Курс включає лабораторні роботи, які дозволяють отримати практичний досвід роботи з комп'ютерними моделями сучасних приладів, методами астрономічних досліджень, методами і засобами обробки даних із великих телескопів. Стандартні комп'ютерні програми допоможуть відпрацювати навички моделювання астрономічних явищ і процесів на небесних тілах та перевірити набуті знання на практиці.

**Мета навчальної дисципліни:** отримання базових теоретичних та практичних знань в галузі спостережної (експериментальної) астрономії. Вивчення методів, засобів та приладів сучасної астрономії, освоєння методів обробки фотометричних та спектральних даних із сучасних телескопів. Застосування отриманих навичок та знань для інтерпретації отриманих результатів та моделювання явищ і процесів, які описують нові дані.

**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 сучасними вимірювальними приладами та науковим обладнанням, апаратні та програмні засоби сучасних комп'ютерних систем, англійську мову на рівні сприйняття текстів за спеціальністю.

Аспірант повинен вміти: користуватися сучасними комп'ютерними системами, використовувати основні програмні засоби для роботи з мережею Інтернет, користуватися сучасними методами пошуку інформації.

**Змістові модулі:**

- "Канали" отримання інформації про Всесвіт.
- Телескопи електромагнітного випромінювання різних діапазонів спектра.
- Оптичні телескопи, активна та адаптивна оптика. Особливості космічних телескопів.
- Приймачі оптичного випромінювання. Спектрографи та спектрометри. Спектрополяриметрія.
- Сонячні інструменти.
- Радіотелескопи та радіоінтерферометри, в т.ч. з наддовгими базами.
- Телескопи космічних променів, реєстрація гамма квантів високих енергій.
- Нейтринні телескопи, результати спостережень.
- Телескопи гравітаційних хвиль. Результати спостережень.

**Мова викладання:** українська.

**Рік підготовки, шифр навчальної дисципліни:** друге півріччя другого року навчання, ДВА.3.02.13

**Кількість кредитів:** 4

**Форма заключного контролю:** іспит

**Структура навчальної дисципліни:** загальний обсяг 120 годин, у тому числі 24 години аудиторних занять (18 год. – лекційні заняття, 4 год. – практичні заняття, 2 години – консультація), 96 годин самостійної роботи.

**Викладач:** Івченко Василь Миколайович, доктор фіз.-мат. наук, професор кафедри астрономії та фізики космосу.

**Інформація про викладача:** <https://space.univ.kiev.ua/ivchenko-vasyl-mykolajovych/>