

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

фізичний факультет  
(назва факультету, інституту, центру, коледжу)

Кафедра астрономії та фізики космосу



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
Загальна астрономія

(повна назва навчальної дисципліни)  
для студентів

галузь знань **10. Природничі науки**  
(шифр і назва)

спеціальність **104. Фізика та астрономія**  
(шифр і назва спеціальності)

освітній рівень **бакалавр**  
астрономія (молодший бакалавр, бакалавр, магістр)

освітня програма **астрономія**  
(назва освітньої програми)

спеціалізація  
(за наявності) \_\_\_\_\_  
(назва спеціалізації)

вид дисципліни **обов'язкова**

|   |                   |
|---|-------------------|
| Форма навчання                          | <b>очна</b>       |
| Навчальний рік                          | <b>2022/2023</b>  |
| Семестр                                 | <b>3</b>          |
| Кількість кредитів ECTS                 | <b>3</b>          |
| Мова викладання, навчання та оцінювання | <b>українська</b> |
| Форма заключного контролю               | <b>залік</b>      |

Викладач: доц. Решетник В.М., к.ф.-м.н., доцент

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

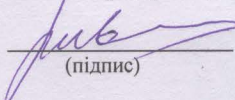
на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

Розробник(и):

Решетник Володимир Миколайович, доцент, к.ф.-м.н., доцент кафедри астрономії та фізики космосу

ЗАТВЕРДЖЕНО


Зав. кафедри астрономії та фізики космосу

 (Івченко В.М. )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Протокол № 9 від «05» травня 2022 р.

Схвалено науково - методичною комісією фізичного факультету

Протокол від «10» червня 2022 року №11

Голова науково-методичної комісії  (Оліх О.Я. )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

**1. Мета дисципліни** – отримання глибоких та систематичних знань з курсу „Загальна астрономія”, що включає в себе ознайомлення та засвоєння основних принципів та методів науки астрономії.

**2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни (за наявності):**

Викладення матеріалу базується на знаннях фізичних законів, які вивчались в курсах експериментальної та теоретичної фізики, математичних курсів: математичний аналіз, лінійна алгебра та аналітична геометрія, диференційні рівняння, знань про методи і принципи експериментальних досліджень взагалі, а також курс сферичної астрономії.

**3. Анотація навчальної дисципліни:** Курс „Загальна астрономія” є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня "бакалавр" студентів кафедри астрономії та фізики космосу за ОПП “Астрономія”. «Загальна астрономія» є фактично одним з перших курсів професійної підготовки бакалаврів, і закладає загальні уявлення студентів про Всесвіт, особливості досліджень об’єктів та їх взаємодії. Дисципліна «Загальна астрономія» створює передумови вивчення наступних дисциплін за освітньою програмою «Астрономія»

**4. Завдання (навчальні цілі):** Засвоїти основні методи розв’язку астрономічних задач різних типів, що мають значення для розуміння предмету в цілому та для практичного його використання. Розуміти взаємозв’язок між основними фізичними законами та фундаментальними принципами астрономії. Знати принципи реєстрації електромагнітного випромінювання, основні типи телескопів та приймачів випромінювання, основи фотометрії та спектроскопії, методи оцінки фізичних параметрів небесних об’єктів з астрономічних спостережень. Мати сучасні уявлення про будову Всесвіту: від Сонячної системи до Метагалактики, та мати уявлення про сучасний стан та досягнення астрономії, як однієї з головних дисциплін формування цілісного світогляду.

**5. Результати навчання за дисципліною:**

| Результат навчання<br>(1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність) |  | Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання | Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності) | Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни |
|---|--|--|--|--|
| Код   | Результат навчання   |  |  |  |
| 2.1   | Вміти використовувати теоретичний матеріал                 | Лекції, самостійна робота                                | Модульні контрольні роботи   | 30   |
| 3.1   | Брати участь у дискусії щодо матеріалу, який розглядається | Лекції, практичні заняття                                | Короткі самостійні завдання  | 5  |
| 1.1   | Знати основи теорії  | Лекції   | Короткі самостійні завдання  | 5  |
| 1.2   | Володіти теоретичним і практичним матеріалом у межах курсу | Лекції, заняття, робота                                  | Залік  | 60   |

**6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання** (необов'язково для вибіркових дисциплін які не входять до блоків спеціалізації)

| <b>Результати навчання дисципліни (код)</b>   | <b>2.1</b> | <b>3.1</b> | <b>1.1</b> | <b>1.2</b> |
|---|------------|------------|------------|------------|
| <b>Програмні результати навчання (назва)</b>  |            |            |            |            |
| ПРН1. Знати, розуміти та вміти застосовувати на базовому рівні основні положення загальної та теоретичної фізики, зокрема, класичної, релятивістської та квантової механіки, молекулярної фізики та термодинаміки, електромагнетизму, хвильової та квантової оптики, фізики атома та атомного ядра для встановлення, аналізу, тлумачення, пояснення й класифікації суті та механізмів різноманітних фізичних явищ і процесів для розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем з фізики та/або астрономії. | +          |            | +          | +          |
| ПРН2. Знати і розуміти фізичні основи астрономічних явищ: аналізувати, тлумачити, пояснювати і класифікувати будову та еволюцію астрономічних об'єктів Всесвіту (планет, зір, планетних систем, галактик тощо), а також основні фізичні процеси, які відбуваються в них.  | +          | +          | +          | +          |
| ПРН4. Вміти застосовувати базові математичні знання, які використовуються у фізиці та астрономії: з аналітичної геометрії, лінійної алгебри, математичного аналізу, диференціальних та інтегральних рівнянь, теорії ймовірностей та математичної статистики, теорії груп, методів математичної фізики, теорії функцій комплексної змінної, математичного моделювання.   | +          | +          | +          | +          |
| ПРН5. Знати основні актуальні проблеми сучасної фізики та астрономії.   | +          | +          |            | +          |
| ПРН6. Оцінювати вплив новітніх відкриттів на розвиток сучасної фізики та астрономії.  | +          | +          |            | +          |
| ПРН7. Розуміти, аналізувати і пояснювати нові наукові результати, одержані у ході проведення фізичних та астрономічних досліджень відповідно до спеціалізації.  | +          | +          | +          | +          |
| ПРН8. Мати базові навички самостійного навчання: вміти відшуковувати потрібну інформацію в друкованих та електронних джерелах, аналізувати, систематизувати, розуміти, тлумачити та використовувати її для вирішення наукових і прикладних завдань.   | +          | +          | +          | +          |
| ПРН11. Вміти упорядковувати, тлумачити та узагальнювати одержані наукові та практичні результати, робити висновки.  |            | +          |            | +          |
| ПРН17. Знати і розуміти роль і місце фізики, астрономії та інших природничих наук у загальній системі знань про природу та суспільство, у розвитку техніки й технологій та у формуванні сучасного наукового світогляду.   | +          | +          | +          | +          |
| ПРН23. Розуміти історію та закономірності розвитку фізики та астрономії.  | +          | +          | +          | +          |
| ПРН24. Розуміти місце фізики та астрономії у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій.   | +          | +          | +          | +          |

## 7. Схема формування оцінки.

### 7.1 Форми оцінювання студентів:

**- семестрове оцінювання:**

1. Контрольні роботи: 2, кожна – 15 балів

2. Короткі самостійні завдання – 10 балів

**- підсумкове оцінювання (у формі екзамену/комплексного екзамену, диференційованого заліку):**

Залік – 60 балів

**- умови допуску до підсумкового екзамену:**

**принаймні 10 балів протягом семестру**

**7.2 Організація оцінювання:** (обов'язково зазначається порядок організації передбачених робочою навчальною програмою форм оцінювання із зазначенням орієнтовного графіку оцінювання).

Контрольні роботи виконуються у середині (перший модуль) і наприкінці (другий модуль) семестру. Робота на лекціях і короткі самостійні завдання оцінюються по ходу семестру з підбиттям підсумків за перший і другий модулі.

### 7.3 Шкала відповідності оцінок

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| <b>Відмінно / Excellent</b>      | 90-100 |
| <b>Добре / Good</b>              | 75-89  |
| <b>Задовільно / Satisfactory</b> | 60-74  |
| <b>Незадовільно / Fail</b>       | 0-59   |

## 8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій та самостійних робіт

| №  | НАЗВА ТЕМИ                             | Кількість годин |           |                 |
|--|--|-----------------|-----------|-----------------|
|  |  | лекції          | Практ     | Самост. робота. |
| <b>Змістовий модуль 1. Планети та Сонце.</b> |  |                 |           |                 |
| 1.   | Вступ. Одиниці вимірів в астрономії    | 1               |           | 3               |
| 2.   | Сонячна система, закони Кеплера        | 2               | 1         | 3               |
| 3.   | Малі тіла Сонячної системи             | 2               | 1         | 3               |
| 4.   | Планети у Всесвіті                     | 2               | 1         | 3               |
| 5.   | Сонячна система. Екзопланети           | 2               | 1         | 3               |
| 6.   | Основи фотометрії                      | 2               | 1         | 3               |
| 7.   | Сонце. Атмосфера та геліосфера.        | 2               | 1         | 3               |
| <b>Змістовий модуль 2. Зорі та галактики</b> |  |                 |           |                 |
| 8.   | Зорі. Спектральна класифікація         | 2               | 1         | 3               |
| 9.   | Еволюція зір                           | 2               | 1         | 3               |
| 10.  | Змінні зорі                            | 2               | 1         | 3               |
| 11.  | Подвійні та кратні зоряні системи      | 2               | 1         | 3               |
| 12.  | Міжзоряне середовище                   | 2               | 1         | 3               |
| 13.  | Галактика                              | 2               | 1         | 3               |
| 14.  | Галактики. Класифікація                | 2               | 1         | 3               |
| 15.  | Активні галактики. Всесвіт. Розширення | 3               | 1         | 3               |
|  | <b>Всього</b>                          | <b>30</b>       | <b>14</b> | <b>45</b>       |

Загальний обсяг **90 год.**<sup>1</sup>, в тому числі (вибрати необхідне):

Лекцій – **30 год.**

Семінари – \_\_\_\_ год.

Практичні заняття – **14 год.**

Лабораторні заняття – \_\_\_\_ год.

Тренінги – \_\_\_\_ год.

Консультації – **1 год.**

Самостійна робота – **45 год.**

<sup>1</sup> Загальна кількість годин, відведених на дану дисципліну згідно навчального плану.

## 9. Рекомендовані джерела<sup>2</sup>:

### *Основна: (Базова)*

1. Андрієвський С.М., Климишин І.А. Курс загальної астрономії. – Одеса. 2007. – 480 с.
2. Андрієвський С. М., Кузьменков С. Г., Захожай В. А., Климишин І. А. Загальна астрономія. – Харків : ПромАрт, 2019. – 524 с.

### *Додаткова:*

3. Александров Ю.В., Шевченко В.Г. Астрофізика. Харків. ХНУ імені В. Н.Каразіна, 2016. – 252 с.
4. Мартынов Д.Я. Курс общей астрофизики. – М., 1988. – 640 с.
5. Физика космоса. Маленькая энциклопедия. М.: "Сов. Энциклопедия". 1986. – 784 с.

*Посилання на електронні ресурси (не тільки відкриті) на яких розміщено додаткову інформацію щодо дисципліни — приклади контрольних і екзаменаційних завдань, тематика рефератів, методичні вказівки по виконанню лабораторних робіт, тощо)*

---

<sup>2</sup> *В тому числі Інтернет ресурси*