

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

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

Кафедра астрономії та фізики космосу



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
Вступ до астрономії

(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 **фізика**  
(назва освітньої програми)

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

вид дисципліни **вибіркова** *BZ1*

Форма навчання	<b>очна</b>
Навчальний рік	<b>2021/2022</b>
Семестр	<b>5</b>
Кількість кредитів ECTS	<b>3</b>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<b>українська</b>
Форма заключного контролю	<b>екзамен</b>

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

Пролонговано: на 20 22/2023 н.р. *(підпис)* «20» 08 2022р.  
(підпис, ПІБ, дата)

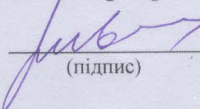
на 20 \_\_\_/20\_\_\_ н.р. (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_ 20\_\_\_р.  
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2021

Розробник(и): *(вказати авторів: ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада, кафедра)*  
Решетник Володимир Миколайович, доцент, к.ф.-м.н., доцент кафедри астрономії та фізики космосу

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри астрономії та фізики космосу

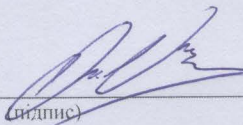
 ( Івченко В.М. )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Протокол № 22 від «04» червня 2021 р.

Схвалено науково - методичною комісією фізичного факультету

Протокол № 4 від «22» червня 2021 року

Голова науково-методичної комісії

 ( Оліх О.Я. )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року



**1. Мета дисципліни** – отримання глибоких та систематичних знань з курсу „Вступ до астрономії”, 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, знань про методи і принципи експериментальних досліджень взагалі. Здобувачі освіти мають володіти основами математичного аналізу, курсу диференційних рівнянь, аналітичної геометрії та лінійної алгебри.

**3. Анотація навчальної дисципліни:** Курс „Вступ до астрономії” є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня "бакалавр" студентів кафедри астрономії та фізики космосу спеціалізації “фізики”. «Вступ до астрономії» є першим з курсів професійної підготовки бакалаврів за вибірним блоком «Фізика космосу», і закладає загальні уявлення студентів про Всесвіт, особливості досліджень об’єктів та їх взаємодії.

**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 (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	Короткі самостійні завдання	5
1.1	Знати основи теорії	Лекції, самостійна робота	Поточне опитування в усній та письмовій формі	5
1.2	Володіти теоретичним і практичним матеріалом у межах курсу	Лекції, самостійна робота	Іспит	60

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

Результати навчання дисципліни (код)	2.1	3.1	1.1	1.2
Програмні результати навчання (назва)				
ПРН1. Знати, розуміти та вміти застосовувати 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 8 фізичних явищ і процесів для розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем з фізики та 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.	+	+	+	+
ПРН7. Розуміти, аналізувати і пояснювати нові наукові результати, одержані у ході проведення фізичних та астрономічних досліджень відповідно до спеціалізації.	+	+		+
ПРН13. Розуміти зв'язок фізики та астрономії з іншими природничими та інженерними науками, бути обізнаним з окремими (відповідно до спеціалізації) основними поняттями прикладної фізики, матеріалознавства, інженерії, хімії, біології тощо, а також з окремими об'єктами (технологічними процесами) та природними явищами, що є предметом дослідження інших наук і, водночас, можуть бути предметами фізичних або астрономічних досліджень.	+	+	+	+
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.	+	+	+	+
ПРН22. Розуміти значення фізичних досліджень для забезпечення сталого розвитку суспільства.	+	+		
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.	+	+	+	+
ПРН26. Мати базові навички самостійної оцінки рівня освітніх програм з фізики та астрономії у глобальному освітньому просторі для вибору цілеспрямованих візитів по програмі академічної мобільності.	+	+	+	+
ПРН28. Мати уявлення про трансдисциплінарний шлях розвитку науки та його значення для вибору майбутньої освітньої траєкторії.	+	+		+

## 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):

екзамен – 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>	<b>90-100</b>
<b>Добре / Good</b>	<b>75-89</b>
<b>Задовільно / Satisfactory</b>	<b>60-74</b>
<b>Незадовільно / Fail</b>	<b>0-59</b>

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

№	НАЗВА ТЕМИ	Кількість годин	
		лекції	Самост. робота.
<i>Змістовий модуль 1. Планети та фізика Сонця.</i>			
1.	Вступ. Одиниці вимірів в астрономії	2	2
2.	Сонячна система, закони Кеплера	3	3
3.	Планети у Всесвіті	3	3
4.	Тіла Сонячної системи. Екзопланети	3	3
5.	Астероїди та комети	3	3
6.	Основи астрофотометрії	3	3
7.	Основи фізики Сонця	3	3
<i>Змістовий модуль 2. Основи астрофізики</i>			
8.	Зорі. Спектральна класифікація	3	3
9.	Еволюція зір	2	3
10.	Подвійні та кратні зоряні системи	3	3
11.	Нестационарні зорі	3	3
12.	Фізика міжзоряного середовища	3	3
13.	Структура Чумацького Шляху	2	3
14.	Галактики. Класифікація	3	3
15.	Активні галактики та активні ядра галактик	3	2
16.	Всесвіт. Розширення. Темна енергія	2	2
	<b>Всього</b>	<b>44</b>	<b>45</b>

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

Лекцій – **44 год.**

Семінари – \_\_\_ год.

Практичні заняття – \_\_\_ 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:*

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

---

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