



## Силабус курсу Практикум з астрономії

Рівень вищої освіти – другий (магістерський) рівень  
Галузь знань 01 Освіта Педагогіка  
Спеціальність 014 Середня освіта (Природничі науки)  
Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Природничі науки)»  
Дні занять: згідно розкладу  
Консультації: згідно розкладу

Рік навчання: II, Семестр: I  
Компонент освітньої програми: вибіркова

Кількість кредитів: 3 Мова викладання: українська

### Керівник курсу

ПІП

К. Т. Н., доцент **Мохун Сергій Володимирович**

Контактна інформація

[mohun\\_sergey@ukr.net](mailto:mohun_sergey@ukr.net), +380672568911

### Анотація дисципліни

Для освоєння даної дисципліни використовуються знання, уміння і види діяльності, сформовані в ході вивчення дисциплін обов'язкової частини фахової підготовки бакалавра.

**Мета курсу:** забезпечити розуміння специфіки астрономічних спостережень та досліджень; вивчити основні типи астрономічних об'єктів та їх особливостей.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент буде:

**знати:** масштаби навколишнього світу; основні методи астрономічних досліджень; сузір'я і основні об'єкти зоряного неба; основні досягнення сучасної астрономії; фізичні характеристики основних, важливих для людини об'єктів Всесвіту, таких як Земля, Місяць, Сонце, Галактика, Метагалактика; основні поняття, закони та методи, що застосовуються в астрономії.

**вміти:** розв'язувати практичні та дослідні астрономічні завдання; користуватися основними астрономічними приладами.

**володіти:** методологією проведення астрономічних спостережень; теоретичними, експериментальними і комп'ютерними методами астрономічних досліджень; навичками аналізу астрофізичних даних.

### Структура курсу

Години (лек. / сем.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2 / 2	Рухома карта зоряного неба. Астрономічні календарі і довідники.	Вміти користуватись астрономічними календарями і довідниками, відшукати на небесній сфері задане сузір'я, користуватись рухомою картою зоряного неба	Виконання завдань практичної роботи, звіт
2 / 2	Основні елементи небесної сфери. Системи небесних координат. Умови видимості світил на різних широтах.	Знати основні точки та лінії небесної сфери, сузір'я, системи небесних координат, елементи сферичної тригонометрії. Вміти визначати висоту світил та зенітну віддасть під час верхньої та нижньої кульмінації	Виконання завдань практичної роботи, звіт

2 / 2	Видимий річний рух Сонця і його наслідки.	Знати: характеристики річного руху Сонця, астрономічні характеристики екватора, тропіків та полярних кіл. Вміти: знаходити моменти часу і азимути сходу та заходу світил, тривалість полярного дня та ночі, білих ночей	Виконання завдань практичної роботи, звіт
2 / 2	Зоряний час. Середній, місцевий, поясний час.	Знати: поняття зоряного та сонячного часу, часових поясів, рівняння часу. Вміти: встановлювати зв'язок між зоряним та сонячним часом на різних географічних довготах, користуватись графіком рівняння часу.	Виконання завдань практичної роботи, звіт
2 / 2	Закони Кеплера і конфігурації планет.	Знати: гео- та гелеліоцентричну системи світу, будову Сонячної системи. планетні конфігурації, рівняння синодичного руху, закони Кеплера, елементи планетних орбіт, добовий та горизонтальний паралакси, фази Місяця, умови настання сонячні та місячних затемнень, їх періодичність	Виконання завдань практичної роботи, звіт
2 / 2	Визначення деяких фізичних характеристик великих планет.	Знати: параметри та характеристики Сонця, планет та малих тіл Сонячної системи	Виконання завдань практичної роботи, звіт
2 / 2	Побудова діаграми Герцшпрунга-Рессела.	Знати: астрономічні поняття – абсолютна та видима зоряна величина, світність, радіус та температура зір, спектри зір, спектральна класифікація; діаграму Герцшпрунга-Рессела,	Виконання завдань практичної роботи, звіт
2 / 2	Крива блиску змінної зорі.	Знати: фізичні умови в надрах зір та джерела їх енергії Вміти: визначати відстані до зір, їх абсолютну та видиму зоряні величини, світність, радіус та температуру.	Виконання завдань практичної роботи, звіт

### Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
<b>ІК</b>	Здатність розв'язувати сучасні проблеми в галузі природничої освіти, що передбачає проведення досліджень, інтеграцію знань та здійснення інноваційної педагогічної діяльності, характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов та вимог організації освітнього процесу.
<b>ЗК 3</b>	Здатність до абстрактного, критичного мислення та прийняття конструктивних рішень на основі сформованих загальнолюдських цінностей, логічних аргументів та перевірених фактів.
<b>ЗК 4</b>	Здатність проводити дослідження, моделювати та виконувати проекти автономно чи в команді, мотивувати людей та рухатись до загальної мети.
<b>ЗК 5</b>	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації, діагностування власних станів та почуттів для забезпечення ефективною та безпечною професійною діяльністю, генерувати нові ідеї, проявляти ініціативу, оцінювати результати своєї праці.

<b>ЗК 7</b>	Здатність до осмислення предметної галузі (природничі науки, фізика, хімія, біологія, педагогіка) та специфіки професійної діяльності.
<b>ЗК 8</b>	Здатність до застосовування здобутих компетентностей в широкому діапазоні можливих місць працевлаштування та повсякденному житті, розвитку та прогнозування людського буття, суспільства і природи, духовної культури.
<b>СК 1</b>	Здатність критично осмислювати сучасну термінологію, наукові поняття, закони, концепції, вчення і теорії, методи дослідження природничих наук, фізики, хімії, біології, розкривати загальні тенденції, закономірності розвитку природничих наук для формування світоглядних установок, природничо-наукової картини світу.
<b>СК 7</b>	Здатність дотримуватися принципів науковості та інтеграції, цілей освітніх систем при трансляції природничо-наукових знань у площину шкільних навчальних предметів біології, хімії, фізики та природничих наук
<b>СК 8</b>	Здатність застосовувати набуті знання з предметної галузі, сучасних методик і освітніх технологій для формування в учнів ключових і предметних компетентностей.
<b>СК 13</b>	Здатність використовувати комп'ютерні засоби (інформаційних пакети, прикладне програмне забезпечення тощо) для провадження ефективної методичної діяльності в освітньому процесі.
<b>СК 15</b>	Здатність застосовувати сучасні освітні технології, у тому числі й інформаційно-цифрові, для забезпечення освітнього процесу, безпечного проведення освітніх досліджень та навчально-дослідницької діяльності з природничих наук в лабораторних та природних умовах, упровадження STEM-освіти.
<b>СК 17</b>	Здатність до критичного аналізу, діагностики й корекції власної професійної діяльності, оцінки педагогічного досвіду, рефлексії та самоорганізації професійної діяльності.
<b>РН 1</b>	Знання та тлумачення сучасної термінології, наукових понять, законів, концепцій, учень і теорій, методів дослідження педагогічних та природничих наук. Розуміння та тлумачення загальних тенденцій, закономірностей розвитку педагогічної та природничих наук, їх ролі у формуванні природничо-наукової картини світу.
<b>РН 7</b>	Уміння абстрактно та критично мислити, приймати конструктивні рішення на основі наявних загальнолюдських цінностей, логічних аргументів та перевірених фактів, гармонійного поєднання знань з природничих наук, методики їх навчання та культури педагогічного спілкування.
<b>РН 10</b>	Уміння інтегрувати методи емпіричного та теоретичного рівнів пізнання в освітньому процесі, застосувати припущення, гіпотези, теорії та концепції на рівні, необхідному для вирішення науково-дослідних завдань та проблем діяльності вчителя природничих наук, фізики, хімії, біології.
<b>РН 11</b>	Уміння застосовувати методи природничих і педагогічних наук, сучасні цифрові технології та пристрої для розв'язання природничо-наукових та освітніх проблем, створення інформаційних продуктів і володіння методикою їх використання у шкільній практиці.

### Літературні джерела

1. С.М. Андрієвський, І.А. Климишин. Курс загальної астрономії: навчальний посібник. – Одеса: Астропринт, 2007. – 480 с.
2. Мохун С.В. «Астрономія. Збірник задач»: Навч. посібн. – Тернопіль: ТНПУ, 2013.

3. Мохун С.В. «Астрономія. Лабораторний практикум»: Навч. посібн. – Тернопіль: ТНПУ, 2013. – 297 с.: іл.
4. Астрономія. Практикум з астрономії. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://elr.tnpu.edu.ua/course/view.php?id=1434>.
5. Stellarium – вільний планетарій з відкритим кодом. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://stellarium.org/uk/>.
6. Національне управління з аеронавтики і дослідження космічного простору [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.nasa.gov/>.
7. Астрономія у новій школі [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://sites.google.com/view/forastronomy>.
8. ЕНМКД Астрономія. Практикум з астрономії. <http://elr.tnpu.edu.ua/course/view.php?id=1434>
9. Stellarium – вільний планетарій з відкритим кодом. <https://stellarium.org/uk/>
10. Національне управління з аеронавтики і дослідження космічного простору (англ. National Aeronautics and Space Administration (NASA)) <https://www.nasa.gov/>
11. Астрономія у новій школі <https://sites.google.com/view/forastronomy>

### Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Усі матеріали проекту перевіряються на академічну доброчесність.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали за теми. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбутись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

### Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
1. Рухома карта зоряного неба. Астрономічні календарі і довідники.	12,5
2. Основні елементи небесної сфери. Системи небесних координат. Умови видимості світил на різних широтах.	12,5
3. Видимий річний рух Сонця і його наслідки.	12,5
4. Зоряний час. Середній, місцевий, поясний час.	12,5
5. Закони Кеплера і конфігурації планет.	12,5
6. Визначення деяких фізичних характеристик великих планет.	12,5
7. Побудова діаграми Герцшпрунга-Рессела.	12,5
8. Крива блиску змінної зорі.	12,5