



## Силабус курсу

### Новітні досягнення в фізиці та 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: I, Семестр: I

Компонент освітньої програми: вибіркова

Кількість кредитів: 4

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

Даний курс розроблений для формування у здобувачів вищої освіти уявлень: про ключові особливості розвитку фізики і астрономії; про фізичну та астрономічну картину світу як глобальну модель природи, що відображає цілісність і різноманіття природного світу; про сучасний стан фізичної та астрономічної наук.

Прослухавши даний курс ви дізнаєтесь: про історичну еволюцію фізичної та астрономічної науки та найважливіші відкриття в цих областях, які змінили подальший розвиток наукової думки людства; про найважливіші вітчизняні та світові відкриття у фізиці та астрономії в ХХ столітті; про сучасні здобутки вітчизняної та світової фізичної та астрономічної науки – відкриття нових астрономічних об'єктів ближнього та далекого космосу, дослідження в області темної матерії та темної енергії, наукові відкриття у фізиці чорних дір та гравітаційних хвиль, космічні місії, пов'язані з астрономічними дослідженнями.

#### Структура курсу

| Години (лек. / сем.) | Тема   | Результати навчання   | Завдання                              |
|----------------------|--|---|---------------------------------------|
| 4 / 4                | Найвідоміші відкриття у фізиці та астрономії: історичний ракурс.                     | <b>Знати:</b> історичну еволюцію фізичної та астрономічної науки та найважливіші відкриття в цих областях, які змінили подальший розвиток наукової думки людства.<br><b>Вміти:</b> вміти користуватися друкованими та електронними джерелами інформації, аналізувати, оцінювати їх достовірність та відрізнити наукову інформацію від псевдонаукової. | Тестові завдання, проектна діяльність |
| 6 / 6                | Важливі напрямки і відкриття у фізиці та астрономії наприкінці ХІХ та у ХХ столітті. | <b>Знати:</b> найважливіші вітчизняні та світові відкриття у фізиці та астрономії наприкінці ХІХ та у ХХ столітті.<br><b>Вміти:</b> вміти користуватися друкованими та електронними джерелами інформації, аналізувати, оцінювати їх достовірність та відрізнити наукову інформацію від  | Тестові завдання, проектна діяльність |

|         |   |   |                                       |
|---------|---|---|---------------------------------------|
|         |   | псевдонаукової.   |                                       |
| 10 / 10 | Сучасні досягнення і відкриття у фізиці та астрономії (XXI століття). | <b>Знати:</b> здобутки вітчизняної та світової фізичної та астрономічної науки: відкриття нових астрономічних об'єктів ближнього та далекого космосу, дослідження в області темної матерії та темної енергії, наукові відкриття у фізиці чорних дір та гравітаційних хвиль, космічні місії, пов'язані з астрономічними дослідженнями.<br><b>Вміти:</b> вміти користуватися друкованими та електронними джерелами інформації, аналізувати, оцінювати їх достовірність та відрізнити наукову інформацію від псевдонаукової. | Тестові завдання, проектна діяльність |

### Формування програмних компетентностей

| Індекс в матриці ОП | Програмні компетентності  |
|---------------------|---|
| ІК                  | 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.                                |
| ЗК 3                | Здатність до абстрактного, критичного мислення та прийняття конструктивних рішень на основі сформованих загальнолюдських цінностей, логічних аргументів та перевірених фактів.  |
| ЗК 4                | Здатність проводити дослідження, моделювати та виконувати проекти автономно чи в команді, мотивувати людей та рухатись до загальної мети.   |
| ЗК 5                | Здатність до адаптації та дії в новій ситуації, діагностування власних станів та почуттів для забезпечення ефективної та безпечної професійної діяльності, генерувати нові ідеї, проявляти ініціативу, оцінювати результати своєї праці.  |
| ЗК 7                | Здатність до осмислення предметної галузі (природничі науки, фізика, хімія, біологія, педагогіка) та специфіки професійної діяльності.  |
| ЗК 8                | Здатність до застосовування здобутих компетентностей в широкому діапазоні можливих місць працевлаштування та повсякденному житті, розвитку та прогнозування людського буття, суспільства і природи, духовної культури.  |
| СК 1                | 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. |
| СК 7                | 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  |
| СК 8                | Здатність застосовувати набуті знання з предметної галузі, сучасних методик і освітніх технологій для формування в учнів ключових і предметних компетентностей.   |
| СК 13               | Здатність використовувати комп'ютерні засоби (інформаційних пакети, прикладне програмне забезпечення тощо) для провадження ефективною 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. Мохун, С. В. Історія астрономії. Курс лекцій: навч. посібник [Текст] / С.В. Мохун; Тернопільський національний педагогічний університет. – Тернопіль, 2017. – 394 с.
2. Садовий М.І. Історія фізики з перших етапів становлення до початку XXI століття: навчальний посібник [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / М.І.Садовий, О.М.Трифорова – Кіровоград: ПП «Ексклюзив-Систем», 2012. – 415 с.
3. Климишин І. А. Нариси з історії астрономії. – К.: Рад. школа, 1987.
4. Лекции по истории астрономии: Учебное пособие для вузов / Виталий Герасимович Горбацкий. – Санкт-Петербург: Издательство СПбГУ, 2003. – 256 с.: ил.
5. Идлис Г.М. Революции в астрономии, физике и космологии. М., 1985.
6. Храмов Ю.А. История физики. / Храмов Ю.А. – К.: Феникс, 2006. – 1176 с.
7. ЕНМКД Історія фізики і астрономії. <http://elr.tnpu.edu.ua/course/view.php?id=1672>

### 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 відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

## Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

| Види оцінювання   | % від остаточної оцінки |
|---|-------------------------|
| 1. Найвідоміші відкриття у фізиці та астрономії: історичний ракурс.                     | 20                      |
| 2. Важливі напрямки і відкриття у фізиці та астрономії наприкінці XIX та у XX столітті. | 30                      |
| 3. Сучасні досягнення і відкриття у фізиці та астрономії (XXI століття).                | 50                      |