

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА



Факультет фізико-технічний
Кафедра фізики і методики викладання

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

АСТРОНОМІЯ

Рівень вищої освіти: **перший (бакалаврський)**

Освітня програма: **«Середня освіта (фізика та математика)»**

Предметна спеціальність: **014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)**

Спеціальність: **014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)**

Галузь знань: **01 Освіта/Педагогіка**

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол № 1

Від 28 серпня 2023 р.

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Астрономія
Викладач (-і)	Кандидат фізико-математичних наук Троянський Володимир Володимирович
Контактний телефон викладача	59-61-55
Е-mail викладача	v.trojanskyi@onu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	6 кредитів ЄКТС, 180 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/
Консультації	Згідно графіку консультацій
2. Анотація до навчальної дисципліни	
<p>Астрономія як наука існує близько 2500 років. Завдяки зусиллям багатьох поколінь астрономів поступово складалася загальна картина будови Всесвіту. Здобутки астрономічної науки як безсумнівна матеріально-духовна цінність людства, мають бути передані молодому поколінню через освіту. В реаліях України це відбувається головню у загальноосвітніх навчальних закладах, тобто в школах. Зміст навчального курсу «Астрономія» доцільно розглядати на кількох рівнях, наприклад загальнокультурному, світоглядному та природничо-науковому. Це пов'язано з тим, що астрономічні знання — не просто складова сучасної культури; частина з них є її основою. Отже, сучасна людина зобов'язана мати елементарні уявлення про ці основоположні складові культури. Водночас, навіть за умови широкого трактування поняття світогляд, не обійтися без уявлень про світобудову, які значною мірою спираються на астрономічні знання про наш Всесвіт. Також важливо: формування й розвиток наукового світогляду та екологічного мислення неможливі без сучасних уявлень про довкілля, що розглядають людину як частину Природи.</p>	
3. Мета та цілі навчальної дисципліни	
<p><u>Метою</u> вивчення навчальної дисципліни є сформувати у студентів знання про астрономію як галузь знань та навчальну дисципліну (основний категоріальний апарат, завдання, провідні ідеї та концепції, сучасні досягнення) та методичну культуру навчання астрономії, уміння узгоджувати цілі навчання (освітні, виховні, розвивальні) із змістом курсу астрономії; використовувати такі методи, прийоми та засоби навчання, які б сприяли найбільш повному засвоєнню нових знань та розвитку особистості учня під</p>	

час вивчення ним астрономії; застосовувати у навчанні астрономії інтерактивні методи, проблемне викладання матеріалу, прийоми розвитку творчого мислення учнів та інші дидактичні інновації.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Фахові компетентності:

ФК1. Здатність використовувати комплекс наукових знань з фізики та астрономії у поєднанні із необхідним математичним апаратом для пояснення явищ природи, розуміння сучасної природничо-наукової картини світу.

ФК2. Здатність виокремлювати істотні ознаки основних одиниць навчального змісту курсу фізики: фізичного явища, величини, закону, фізичної теорії, фундаментального фізичного експерименту, фізичного приладу, технічного пристрою та моделі; обґрунтовано обирати та застосовувати методи й засоби навчання, відповідний дидактичний матеріал для їх пояснення.

Програмні результати навчання:

ПРН1. Застосовувати систематизовані наукові знання та розуміння основних положень фізики та астрономії для розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності.

ПРН16. Вміти реалізовувати STEM-навчання в практичній навчально-виховній діяльності для формування в учнів цілісної природничо-наукової картини світу.

ПРН17. Самостійно вивчати нові питання фізики, астрономії, математики та методик їх навчання з допомогою різних ресурсів, використовувати інновації в освітній діяльності.

5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	38
семінарські заняття / практичні / лабораторні	42
самостійна робота	100

Ознаки навчальної дисципліни

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибіркового
5	014 Середня освіта	3	Нормативний

Тематика навчальної дисципліни

Тема	кількість год.		
	лекції	заняття	сам. роб.

Тема 1. Вступ до курсу астрономії та методики викладання: Предмет, завдання, структура, особливості викладання в умовах сучасної школи. Цілі та завдання астрономічної освіти. Модель методичної системи навчання астрономії.	2	4	10
Тема 2. Історія становлення астрономії як науки та навчальної дисципліни: розширення горизонту знань, проблемні питання та пошук на них відповідей. Концептуальні підходи та теорії. З історії навчання астрономії в українській школі.	4	4	10
Тема 3. Небесна сфера. Системи небесних координат: Зоряне небо. Сузір'я. Небесна сфера. Основні точки і кола на ній. Обертання небесної сфери. Кульмінації світил. Зоряна доба і зоряний час. Системи небесних координат. Астрономічна рефракція. Мерехтіння зір.	4	4	10
Тема 4. Рух Сонця. Вимірювання часу: Видимий річний рух Сонця на небі. Зоряний і тропічний рік. Пори року і теплові пояси. Сонячна доба. Сонячний час. Рівняння часу. Поясний, всесвітній і літній час. Ефемеридний (динамічний) і атомний час. Зв'язок між сонячним і зоряним часом. Астрономічні основи календаря. Типи календарів. Календарні ери. Хронологія.	4	4	10
Тема 5. Методи та засоби астрономічних досліджень: Сучасні наземні та орбітальні телескопи. Випромінювання: приймання та аналіз.	4	4	10
Тема 6. Будова Сонячної системи і рухи планет: Методика навчання Земля і Місяць. Видимі рухи і конфігурації планет. Система світу Птолемея. Пояснення видимих рухів планет. Рівняння синодичного руху. Закони Кеплера. Елементи орбіт планет. Добовий паралакс. Масштаби Сонячної системи. Докази обертання Землі та її руху навколо Сонця.	4	4	10
Тема 7. Еволюція зір та наша галактика: Поняття про методи зоряної статистики. Зоряні скупчення та асоціації. Власні рухи і променеві швидкості зір. Обертання Галактики. Зоряні населення і підсистеми. Морфологічні властивості Галактики.	4	4	10
Тема 8. Будова, еволюція Вселенної та місце людини в ній: Галактики і квазари. Проблеми	4	4	10

космології. Походження і розвиток Всесенної.			
Тема 9. Дидактичне забезпечення процесу формування знань з астрономії в старшій загальноосвітній школі. Цілепокладання у процесі навчання астрономії. Моделі уроку астрономії на різних освітніх рівнях. Елементи методики навчальних астрономічних спостережень. Класифікація астрономічних задач та методика їх використання у процесі навчання астрономії у старшій загальноосвітній школі. Методи контролю та оцінка результатів навчання (досягнення мети) .	4	5	10
Тема 10. Інформаційно-комунікативні технології у навчанні астрономії: Особливості застосування інформаційно-комунікативних технологій у процесі навчання астрономії в старшій загальноосвітній школі. Педагогічний програмний засіб «Бібліотека електронних наочностей. Астрономія 11» та Віртуальна астрономічна навчальна обсерваторія для навчання астрономії. Інтернет-підтримка навчання астрономії у старшій загальноосвітній школі.	4	5	10
ЗАГ.:	38	42	100

6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	<p><i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення лекційних, практичних та лабораторних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретних практичних завдань.</p> <p><i>Підсумковий контроль</i> проводиться у формі екзамену (виконання тестових завдань) та передбачає перевірку розуміння студентом теоретичного та практичного програмного матеріалу з усієї дисципліни, здатності творчо використовувати здобуті знання та вміння.</p> <p>Максимальний бал, який студент може отримати за всіма видами контролю – 100 балів.</p> <p><u>Оцінка студента формується таким чином:</u></p> <p><i>1. Поточний контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - робота на лекційних заняттях – 10 балів (1 бал за конспект-презентацію матеріалів лекції); - робота на практичних заняттях – максимально 10 балів за всі заняття; - робота на лабораторних заняттях – максимально 20 балів за всі заняття;
---	---

	<p>- виконання домашніх контрольних робіт (2 контрольні) – максимально 10 балів;</p> <p>2. Підсумковий контроль (екзамен) – максимально 50 балів.</p> <p>У кінці семестру підраховується рейтинг за поточними видами контролю і підраховується загальний рейтинг, який переводиться в оцінку у відповідності до шкали оцінювання.</p>
Вимоги до письмових робіт	Підсумкова письмова робота містить питання теоретичної та практичної складових курсу та виконується у формі тестових завдань з вибором правильної відповіді.
Семінарські заняття	На семінарських заняттях відбувається обговорення питань, що визначають зміст лекційних тем, а також результати виконання завдань семінарських занять (тематичне тестування).
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Студент допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він за результатами поточного контролю знань набрав сумарно 25 балів і вище.</p> <p>Студент не допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він за результатами поточного контролю знань набрав менше 25 балів. У цьому випадку студенту у відомості робиться запис "не допущений" і виставляється набрана кількість балів. Допускається, як виняток, з дозволу декана факультету за заявою, погодженою з відповідною кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення показника поточного контролю.</p> <p>Напередодні екзамену викладач подає доповідну декану про недопуск студентів академічної групи (груп). Відмітка про недопуск у відомості робиться при наявності розпорядження декана</p>
Підсумковий контроль	Іспит

7. Політика навчальної дисципліни

Письмові роботи: При виконанні письмових робіт засуджується практика списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі).

Академічна доброчесність: Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Дотримання академічної доброчесності засновується на ряді положень та принципів академічної доброчесності, що регламентують діяльність здобувачів вищої освіти та викладачів університету:

[Кодекс честі ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»](#)

[Положення про запобігання академічному плагіату та іншим порушенням академічної доброчесності у навчальній та науково-дослідній роботі студентів ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника».](#)

[Положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника».](#)

[Положення про запобігання академічному плагіату у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника».](#)

[Склад комісії з питань етики та академічної доброчесності ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника».](#)

[Лист МОН України «До питання уникнення проблем і помилок у практиках забезпечення академічної доброчесності».](#)

Відвідування занять: Протягом вивчення дисципліни студент зобов'язаний: систематично відвідувати заняття; вести конспекти лекційних і практичних занять; приймати активну участь в роботі на практичних заняттях; дотримуватись принципу академічної доброчесності при підготовці матеріалів контрольних робіт. За умови порушення виконання програми вивчення дисципліни студент буде спрямований на повторне вивчення курсу.

Неформальна освіта: Можливість зарахування результатів неформальної освіти регламентується [«Положенням про порядок зарахування результатів неформальної освіти у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» \(введено в дію наказом ректора №819 від 29.11.2019\)](#)
<https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/>

8. Рекомендована література

Основна:

1. Андрієвський С. М., Кузьменков С. Г., Захожай В. А., Климишин І. А. Загальна астрономія: підручник / С. М. Андрієвський, С. Г. Кузьменков, В. А. Захожай, І. А. Климишин. Харків : ПромАрт, 2019. 524 с.
2. Климишин І.А. Курс загальної астрономії (кольор. вид.). Одеса, в-во «Астропринт», 2010. 478 с.
3. Климишин І.А. Астрономія: практикум. Одеса: Астропринт, 2012. 350 с.
4. Климишин І.А. Астрономія (ХІ клас). К.: «Знання України», 2004. 191 с.
5. Климишин І.А. Астрономія (підр. для ПІ). Львів: Світ, 1994, 384 с.
6. Климишин І.А. Зоряне небо України. Ів-Фр. : Гостинець, 2005. 100 с.
7. Крячко І. Методика навчання астрономії в старшій загальноосвітній школі. К.: Видавничий центр «Наше небо», 2018. 244 с.
8. Кузьменков С. Г. Робоча програма Методика навчання астрономії» для студентів за спеціальністю: 014.08 Середня освіта (фізика). Херсон: Херсонський державний університет, 2016. 16 с.

Додаткова:

9. Астрономічний Енциклопедичний Словник / За ред. І.А.Климишина та А.О.Корсунь, Львів: в-во ЛНУ, 2003. 548 с.

10. Галапчук С.Г, Галапчук М.М. Фізика та елементи астрономії: Комп'ютерні лабораторні роботи. К.: Університет економіки та права "КРОК", 2004.
11. Збірник програм з профільного навчання для загальноосвітніх навчальних закладів: Фізика та астрономія, 10–12 кл. Х.: Вид. група "Основа", 2010. 112 с.
12. Климишин І.А. Шкільний астрономічний довідник. К.: Рад. школа, 1990. 287 с.
- 13.
14. Климишин І.А. Астрономія: концепції і деякі прості розв'язки окремих задач: навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ: Видавець Супрун В.П. 2019, 124 с.
15. Климишин І.А. Відкриття нашого Всесвіту, Тернопіль: Богдан, 2012. 112 с.
16. Климишин І.А. Астрономія: концепції і деякі прості розв'язки окремих задач: навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ: Видавець Супрун В.П. 2019, 124 с.
17. Климишин І.А. Карта зоряного неба. Тернопіль: Богдан, 2012. 16 с.
18. Кузьменков С. Фундаменталізація астрономічної освіти. Стрижневі ідеї. Фізика та астрономія в школі. 2010. № 11–12. С. 27–31.

Викладач

Троянський В.В. професор кафедри