



Силабус
навчальної дисципліни
Вибрані питання астрономії
2024-2025 навчальний рік

Освітньо-професійна програма: Середня освіта (Фізика та астрономія)

Спеціальність: 014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Викладач	Доктор педагогічних наук, професор кафедри фізики та методики навчання фізики Кузнєцова Олена Яківна
Посилання на сайт	http://bdpu.org/faculties/fmkto/structure-fmkto/kaf-fiz/composition-kaf-fiz/kuznetsova/
Контактний тел.	+38(066) 710-46-93
Е-mail викладача:	ekena2055@gmail.com
Графік консультацій	вівторок: 14.30 – 16.00

Обсяг курсу на поточний навчальний рік:

Кількість кредитів/ годин	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	звітність
3/90	14	10	66	залік

Семестр: 1-й.

Мова навчання: українська.

Ключові слова: астрономія, небесна сфера, методи і засоби астрономічних досліджень, планета, зорі та їх еволюція, міжзоряний простір, Галактика, Всесвіт.

Мета курсу: набуття здобувачами фахової компетентності шляхом формування найповніших і цілісних уявлень про походження та еволюцію небесних тіл і Всесвіту в цілому на основі цілеспрямованого і послідовного засвоєння змісту основних фізичних та астрономічних понять і законів; формування наукового світогляду здобувачів, умінь практичного застосування набутих знань, розвиток їх пізнавального інтересу, інтелектуальних і творчих здібностей, схильності до креативного мислення.

Предмет курсу: система наукових, методологічних і світоглядних знань, що складає основу сучасного наукового розуміння історії походження та еволюції небесних тіл і Всесвіту (емпіричні факти; астрономічні поняття, методи і засоби досліджень; моделі, принципи, закони) та їх практичне застосування.

Компетентності та програмні результати навчання здобувачів:

<i>Компетентності:</i>	
<i>ЗК-1</i>	Здатність вчитися, оволодівати сучасними знаннями предметної галузі та застосовувати їх у практичних ситуаціях.
<i>ФК-4</i>	Здатність до моделювання змісту навчання, формування в учнів ключових компетентностей та здійснення інтегрованого навчання.
<i>ПК-1</i>	Здатність використовувати систематизовані теоретичні знання та практичні уміння знання з фізики, астрономії та методики їх навчання при вирішенні професійних завдань.
<i>ПК-3</i>	Здатність до усвідомлення досягнень сучасної фізики та астрономії у житті суспільства і науково-технічному прогресі людства.
<i>Програмні результати навчання:</i>	
<i>СРН-1</i>	<i>Демонструє вміння застосовувати знання з психології, педагогіки, фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності) у практичних ситуаціях здійснення освітньої діяльності; обирає ресурси для поглиблення знань з предметної області.</i>
<i>СРН-2</i>	<i>Демонструє вміння використовувати цифрові освітні ресурси, інформаційно-комунікаційні технології для пошуку, обробки та обміну інформацією (у тому числі й іноземною мовою) у ході освітньої і професійної діяльності, презентації власних та спільних результатів роботи, реалізації дистанційного та змішаного навчання тощо.</i>
<i>ПРН-1</i>	<i>Демонструє знання й розуміння основ класичної і квантової фізики, астрофізики, історії їх розвитку та ролі у житті суспільства і науково-технічному прогресі людства; демонструє володіння математичним апаратом фізики.</i>
<i>ПРН-6</i>	<i>Демонструє вміння розв'язувати задачі різного рівня складності шкільного, загального і теоретичного курсів фізики, а також астрономії.</i>

Зміст курсу:

Змістовий модуль 1. Вступ. Основи теоретичної астрофізики

Тема 1. Вступ. Предмет астрономії. Її розвиток і значення в житті суспільства.

Тема 2. Небесні світила і небесна сфера. Сузір'я. Зоряні величини. Небесні координати. Зоряна карта. Визначення відстаней до небесних тіл, їхніх розмірів і мас. Визначення часу, календарі. Небесні координати. Видимий рух Сонця, Місяця та інших планет. Екліптика. Затемнення. Закони Кеплера.

Змістовий модуль 2. Методи та засоби астрономічних досліджень

Тема 3. Методи астрономічних досліджень. Телескопи та радіотелескопи. Приймачі випромінювання. Космічні дослідні апарати.

Тема 4. Будова Сонця. Сонячна активність та її вплив на Землю. Зорі та їх еволюція. Звичайні, подвійні, нейтронні зорі. Чорні діри.

Змістовий модуль 3. Будова та еволюція Всесвіту

Тема 5. Наша Галактика. Зоряні скупчення та асоціації. Туманності. Підсистеми Галактики та їх спіральна структура.

Тема 6. Будова та еволюція Всесвіту. Галактики і квазари. Походження і розвиток Всесвіту. Людина у Всесвіті.

Методи навчання:

- методи організації навчально-пізнавальної діяльності студентів: словесні (розповідь, пояснення, бесіда, лекція), наочні (ілюстрації, презентації), практичні (виконання вправ, розв'язування задач, самостійні спостереження) з використанням засобів дистанційного навчання (інтерактивні комп'ютерні відеоконференції, on-line консультації на базі освітніх платформ (Zoom, Google Meet) та месенджерів (Telegram, Viber);

- пояснювально-ілюстративний; частково-пошуковий (евристичний); проблемний виклад навчального матеріалу; індуктивні, дедуктивні, метод аналогій, опитування, робота з науково-методичними джерелами, самостійна робота з електронним навчально-методичним комплексом.

Політика курсу (особливості проведення навчальних занять): навчальний курс передбачає лекційні, семінарські і практичні заняття, самостійну та індивідуальну роботу здобувачів. За підсумками лекційних занять здобувачі мають підготувати відповідний конспект основних теоретичних питань навчального курсу. Семінарські і практичні заняття передбачають усне опрацювання теоретичного матеріалу та дискусію за темою, а також розв'язування практичних задач. Підготовка завдань до самостійних та індивідуальних робіт здійснюється у друкованому або електронному вигляді за визначеним шаблоном (формат MicrosoftWord або PowerPoint) та передбачає усне опитування здобувачів за певною темою та результатами самостійного розв'язування задач протягом семінарського заняття або на груповій/індивідуальній консультації. Для зручного опрацювання здобувачами змісту курсу передбачено використання навчально-методичних матеріалів на платформі Moodle у відповідній вкладці сайту БДПУ.

Політика освітньої компоненти ґрунтується на засадах академічної доброчесності прийнятої в Університеті (https://bdpu.org.ua/wp-content/uploads/2020/03/akademdobrochesnist-_sayt.pdf). Не допускається академічний плагіат, фальсифікація, фабрикація, списування, забороняється використання додаткових джерел інформації під час оцінювання (у тому числі засобами електронного зв'язку). Якщо використовуються інтернет ресурси або інші джерела інформації, здобувач має вказувати використане джерело.

Технічне і програмне забезпечення/обладнання, наочність: технічне (комп'ютер, мультимедійний проектор, смарт-дошка); програмне (MicrosoftOffice: PowerPoint, Word, Moodle, репозитарій БДПУ); наочність (презентації у форматі PowerPoint).

Система оцінювання та вимоги:

№ з/п	Вид роботи за темами	бали (денна та заочна форми навчання)
1.	Правильне, сумлінне та охайне ведення конспектів лекцій, семінарських і практичних занять.	4
2.	Підготовка інформації/презентації та виступ на семінарському занятті, рівень володіння інформацією.	4
3.	Активна пізнавальна робота на семінарському і практичному занятті під час аналізу теоретичних питань та у процесі розв'язування задач.	4
4.	Розв'язання домашніх практичних задач.	4
5.	Виконання завдань самостійної роботи з наступним звітуванням у години індивідуальних консультацій викладача.	4
	<i>максимум за ЗМ №1-3:</i>	60
	<i>підсумковий модульний контроль (залік)</i>	40
	<i>Загалом:</i>	100

За підсумками навчання з дисципліни за один семестр здобувач вищої освіти може отримати 100 балів із розрахунку: 60 балів за поточне оцінювання, 40 – підсумковий контроль. Підсумкова кількість балів визначається за формулою:

$$K = T_1 + T_2 + T_3 + ПМК = 100,$$

де K – загальна кількість балів, T_1, T_2, T_3, \dots – кількість балів за темами, $ПМК$ – кількість балів за підсумковий контроль.

Для оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти застосовується внутрішня університетська шкала. Мінімальний пороговий рівень оцінки з освітньої компоненти є єдиним в Університеті, не залежить від форм і методів оцінювання і складає 50 балів.

<i>Оцінка за університетською шкалою</i>	<i>Оцінка за шкалою ECTS</i>
90 – 100	A
78 – 89	B
65 – 77	C
58 – 64	D
50 – 57	E
35 – 49	FX (з можливістю повторного складання)
1 – 34	F (з обов'язковим повторним вивченням ОК)

Список рекомендованих джерел:

Основна:

1. Андрієвський С.М., Кузіменков С.Г., Захожай В.А., Климишин І.А. Загальна астрономія: підручник. Харків : ПромАрт, 2019. 524 с.
2. Головка М.В., Крячко. І.П. Астрономія: навч. посібник. К.: ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. 272 с.
3. Івченко В.М., Решетник В.М. Практична астрофізика: радіоастрономія. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2013. 96 с.
4. Кузьменков С.Г. Зорі: астрофізичні задачі з розв'язанням: навч. посібник. Київ: Освіта України, 2010. 206 с.
5. Курс загальної астрономії: підручник для студ. вузів / С.М.Андрієвський, І.А.Климишин. Одеса : Астропринт, 2010. 475 с.
6. Новосядлий Б. С. Структура й еволюція Всесвіту : навч. посібник. Львів, ЛНУ імені Івана Франка, 2019. 159 с.
7. Основи елементарної астрономії : навч. посібник / В.А.Захожай, О.В.Захожай. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2021. 232 с.

Додаткова:

8. Засекіна Т.М., Засекін Д.О. Фізика і астрономія (профільний рівень) : підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти. К. : УОВЦ «Оріон», 2018. 304 с.
9. Захожай В.А., Захожай О.В. Основи елементарної астрономії: навч. посібник. Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2021. 232 с.
10. Крячко І. Методика навчання астрономії в старшій загальноосвітній школі. К. : Наше небо, 2018. 244 с.
11. Панько О.О., Сергієнко О.Г. Загальна астрономія: навч. посібник. Одеса: ОНУ імені І.І.Мечникова, 2020. 128 с.
13. Сиротюк В.Д., Мирошніченко Ю. Астрономія: (рівень стандарту, за навч. програмою авт. кол. під керівництвом Яцківа Я. С.): підр. Для 11-го класу загальної середньої освіти. К. : Генеза, 2019. 169 с.
14. Фізика і астрономія (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом О.І. Ляшенка) підручник для 11 класу ЗЗСО / авт. М.В.Головка, І.П.Крячко, Ю.С.Мельник, Л.В. Непорожня, В.В.Сіпій. Київ: Педагогічна думка, 2019. 288 с.
15. Чолій В. Вступ до небесної механіки : посібник для студентів. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2018. 244 с. ISBN 978-617-7503-15-5.

Інтернет-ресурси:

- Сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <http://www.mon.gov.ua>.
- Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. URL: <http://www.mon.gov.ua>.
- Електронні версії підручників. URL: <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv>.
- Сайт Підручники з фізики для вищих навчальних закладів. URL: <https://www.yakaboo.ua/ua/knigi/uchebnaja-literatura-pedagogika/studentam-i-aspirantam/fizika.html>.
- Інституційний депозитарій Бердянського державного педагогічного університету. Веб-ресурси. URL: <https://library.bdpu.org/elektronni-haluzevi-biblioteky>;
 - <https://naurok.com.ua/>
 - <https://vseosvita.ua/>
 - <https://osvita.ua/>
 - <http://www.astroosvita.kiev.ua/>
 - <https://www.mao.kiev.ua/index.php/ua/>
 - <http://www.nas.gov.ua/>
 - <http://aasp.kiev.ua/>
 - <https://hubblesite.org/>
 - <https://webda.physics.muni.cz/>