

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»

Факультет природничих наук
Кафедра географії та природознавства

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В23 Астрономія в школі

Освітня програма Середня освіта (Географія)
Спеціальність 014 Середня освіта
Спеціалізація 014.07 Географія
Галузь знань 01 Освіта / Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри географії та природознавства
Протокол № 1 від “15” вересня 2020 р.

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Компетентності
5. Результати навчання
6. Організація навчання курсу
7. Система оцінювання курсу
8. Політика курсу
9. Рекомендована література

| 1. Загальна інформація | |
|--|---|
| Назва дисципліни | Астрономія в школі |
| Рівень вищої освіти | Другий (магістерський) |
| Викладач (-і) | Войтків Г.В. |
| Контактний телефон викладача | |
| E-mail викладача | kgp@pnu.edu.ua |
| Формат дисципліни | Вибіркова |
| Обсяг дисципліни | 3 кредити ECTS, 90 год. |
| Посилання на сайт дистанційного навчання | http://www.d-learn.pu.if.ua/ |
| Консультації | щотижня |
| 2. Анотація до курсу | |
| <p><i>Метою викладання навчальної дисципліни «Астрономія в школі» є формування у студентів розуміння будови Всесвіту, знайомство з сучасними відомостями про найважливіші закони руху космічних тіл (планет, галактик, зірок та їх супутників) і прогнозування клімату, освоєння космосу за допомогою космічних станцій і космічних телескопів, навчання самостійно й творчо працювати, використовуючи отримані знання.</i></p> | |
| 3. Мета та цілі курсу | |
| <p><i>Основними завданнями вивчення дисципліни є знайомство студентів з основними моделями Всесвіту, природних теплових явищ, з методами розв'язку задач астрономії, демонстрація застосування відомих студентам математичних знань до вирішення астрофізичних проблем.</i></p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поняття, що потрібні для розуміння астрономічних основ географічних процесів у обсязі, необхідному для викладання географії у загальноосвітньому навчальному закладі та подальшого вивчення географічних дисциплін; - особливості географічних та астрономічних систем координат; - астрономічні реляції відліку часу, специфіку різних календарів; - планетарні особливості Землі та їх географічні наслідки; - близьке та далеке космічне оточення Землі, що спричиняє істотній, а то і визначальний вплив на її розвиток. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - орієнтуватися на місцевості за допомогою небесних тіл; - орієнтуватися на картах зоряного неба; - користуватися шкільним телескопом; - розв'язувати завдання, що пов'язані з основними формулами сферичної тригонометрії та на розрахунок часу; - адекватно оцінювати вплив астрономічних факторів на географічне ередовище; - самостійно опрацювати фахову літературу та знаходити потрібну інформацію в Інтернеті. | |
| 4. Компетентності | |
| <p>С 2. Здатність і готовність аналізувати та моделювати навчальний процес.</p> | |

С 6. Дотримання етичних принципів як з погляду професійної чесності, так і з погляду розуміння можливого впливу досягнень з природничих наук на соціальну сферу; здатність цінувати різноманіття та мультикультурність;

С 7. Здатність планувати і розв'язувати задачі власного професійного і особистого зростання.

С 8. Володіння філософськими знаннями, теорією та методологією (підходами, принципами і методами) розпізнавання проблеми, виявлення характерних ознак ситуації; застосування цих методів та принципів, аналіз соціальних і природних об'єктів, процесів, ситуацій, проблем, випадків, що розпізнають деформації та встановлюють їх причини. Діагностика поширюється на ситуації, що відображають предмет професійної діяльності, міжнародні проекти, програми.

С 10. Здатність аналізувати географічні об'єкти і процеси як природного походження, так і антропогенні, з погляду фундаментальних принципів і знань природничих наук, а також на основі відповідних методів. Здатність розв'язувати педагогічні ситуації та практичні проблеми в професійно-педагогічній діяльності, що передбачають застосування теоретичних положень педагогіки, психології та окремих методик навчання, проведення досліджень і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов і вимог.

С 12. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення (мови програмування, пакети) для картографування природних, суспільних явищ і процесів та педагогічних досліджень.

С 13. Здатність описати широке коло географічних об'єктів у процесі викладацької діяльності.

5. Результати навчання

D 8. Уміння застосовувати знання та розуміння на операційному рівні теоретичної і прикладної географії та суміжних наук (економіки, соціології, психології тощо), щоб розвинути розуміння міждисциплінарних зв'язків курсів географії, педагогіки та методики викладання.

D 10. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язування професійних ситуацій.

D 11. Вміти виконувати відповідні експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою.

D 13. Здатність до творчого пошуку, нестандартного розв'язання наукових проблем і ситуацій, ефективного їх розв'язання нестандартними способами.

6. Організація навчання курсу

Обсяг курсу

| Вид заняття | Загальна кількість годин |
|-------------------|--------------------------|
| лекції | 12 |
| практичні | 18 |
| самостійна робота | 60 |

Ознаки курсу

| Семестр | Спеціальність | Курс (рік навчання) | Нормативний / вибірковий |
|---------|---------------|---------------------|--------------------------|
|---------|---------------|---------------------|--------------------------|

| 3 | 014.07 Середня освіта (Географія) | 2 | вибірковий | |
|--|---------------------------------------|--|-------------|------------------|
| Тематика курсу | | | | |
| Тема, план | Форма заняття | Завдання, год | Вага оцінки | Термін виконання |
| <p>Тема 1. Небесна сфера. Рух світил на небесній сфері. Небесні світила й небесна сфера. Сузір'я. Зоряні величини. Визначення відстаней до небесних тіл. Небесні координати. Типи календарів. Астрономія та визначення часу. Видимий рух Сонця. Видимі рухи Місяця та планет. Закони Кеплера. Визначення маси і розмірів небесних тіл.</p> | Лекція, практ. робота | Практичне заняття / 2 | 5 | Згідно розкладу |
| <p>Тема 2. Тема 2. Методи та засоби астрономічних досліджень. Сучасні наземні й космічні телескопи. Астрономічні обсерваторії.</p> | Лекція, практ. робота | Практичне заняття / 2 | 5 | Згідно розкладу |
| <p>Тема 3. Наша планетна система. Земля і Місяць. Планети земної групи: Меркурій, Венера, Марс і його супутники. Планети-гіганти: Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун та їхні супутники. Карликові планети. Пояс Койпера, хмара Оорта. Малі тіла Сонячної системи — астероїди, комети, метеороїди. Дослідження тіл Сонячної системи з допомогою космічних апаратів. Гіпотези і теорії формування Сонячної системи.</p> | Лекція, практ. робота | Практичне заняття / 2 | 5 | Згідно розкладу |
| <p>Тема 4. Сонце – найближча зоря. Фізичні характеристики Сонця. Будова Сонця та джерела його енергії. Реєстрація сонячних нейтрино. Прояви сонячної</p> | Лекція, самост. робота, практ. робота | Практичне заняття / 2 год Тестування, самостійна робота | 5 | Згідно розкладу |

| | | | | |
|---|--|---|---|-----------------|
| активності та їх вплив на Землю. | | | | |
| Тема 5. Зорі. Еволюція зір. Зорі та їх класифікація. Звичайні зорі. Подвійні зорі. Фізично-змінні зорі. Планетні системи інших зір. Еволюція зір. Білі карлики. Нейтронні зорі. Чорні діри. | Лекція, самот. робота, практ. робота. | Практичне заняття / 2 год | 5 | Згідно розкладу |
| Тема 6. Наша галактика. Молочний Шлях. Будова Галактики. Місце Сонячної системи в Галактиці. Зоряні скупчення та асоціації. Туманності. Підсистеми Галактики та її спіральна структура. Надмасивна чорна діра в центрі Галактики. | Лекція, практ. робота | Практичне заняття / 2 год Тестування, самотійна робота | 5 | Згідно розкладу |
| Тема 7 Будова і еволюція Всесвіту. Світ галактик. Активні ядра галактик. Спостережені основи космології. Історія розвитку уявлень про Всесвіт. Походження й еволюція Всесвіту. | Самот. робота, практ. робота. | Практичне заняття / 2 год Тестування, самотійна робота | 5 | Згідно розкладу |
| Тема 8. Системи координат. Наземні і небесні системи координат. Перехід між різними системами координат. Видимий рух Сонця. Відлік часу. Календар. | Самотійна робота, практ. робота. | Практичне заняття / 2 год Тестування, самотійна робота | 5 | Згідно розкладу |
| 7. Система оцінювання курсу | | | | |
| Загальна система оцінювання курсу | максимально 50 балів студент отримує під час проведення практичних занять; ще 50 балів студент отримує за складання екзамену. | | | |
| Вимоги до письмової роботи | екзаменаційний білет містить 50 тестових завдань. Вага 1 питання – 1 бал. | | | |
| Практичні заняття | Кожне практичне заняття оцінюється в 5 балів. В кінці семестру виставляється середньозважена оцінка за всі заняття. Вага оцінки за практичні заняття - 80 % від оцінки допуску. Ще 10% - це вага оцінки за самотійну роботу (розраховується як | | | |

| | |
|--|---|
| | середньозважена за всі види роботи), ще 10 % - це вага оцінки за індивідуальну роботу (5-бальна шкала). |
| Умови допуску до підсумкового контролю | Під час навчання на практичних заняттях отримати не менше 25 балів, а також, обов'язково захистити індивідуальну роботу країнознавчого характеру згідно обраної тематики (Оцінка геополітичного положення держави). |

8. Політика курсу

Всі аудиторні та самостійні заняття проводяться з дотриманням етичних стандартів професії.

Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із викладачем дисципліни.

Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час підготовки практичних завдань в процесі заняття. Забороняється добровільна передача інформації між студентами під час екзамену чи практичних робіт.

Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатів навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик 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). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням: «Положення про запобігання академічному плагіату у ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”»

[https://pnu.edu.ua/wp-](https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/%D0%9D%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B7-%E2%84%96627_27.09.2018.pdf)

[content/uploads/2021/02/%D0%9D%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B7-%E2%84%96627_27.09.2018.pdf](https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/%D0%9D%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B7-%E2%84%96627_27.09.2018.pdf)

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

В Університеті діють морально-етичні принципи та правила поведінки викладачів і студентів, яких слід дотримуватися у своїй діяльності, прописані в Кодексі честі ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»

[https://pnu.edu.ua/wp-](https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/%D0%9A%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81.FR12.pdf)

[content/uploads/2021/02/%D0%9A%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81.FR12.pdf](https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/%D0%9A%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81.FR12.pdf)

Політика щодо перекладання змістових модулів та оскарження оцінювання

Ліквідація академічної заборгованості, перекладання змістових модулів та оскарження результатів оцінювання проводиться згідно порядку прописаного в «Порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів ДВНЗ

“Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника” (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019)» <https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2019/11/PORYaDOK-Orhanizatsii-Ta-Provedennia-Otsiniuvannia-Uspishnosti-Studentiv-Prykarpatskoho-Natsionalnoho-Universytetu-Im.-Vasyliia-Stefanyka.pdf>

Участь в опитуванні (анкетуванні)

По завершенні вивчення курсу здобувачі вищої освіти мають можливість пройти опитування у системі Центру дистанційного навчання та моніторингу освітньої діяльності <https://d-learn.pnu.edu.ua/> щодо удосконалення якості навчання. Анкета носить анонімний характер і включає 10 запитань, відповіді на них будуть використовуватися лише в узагальненому вигляді.

Заповнення анкет є важливою складовою навчальної активності студентів, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати їх пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни.

9. Рекомендована література

Основна:

1. Климишин І.А., Крячко І.П. Астрономія: Підруч. для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів – К.: Знання України, 2008.
2. Галапчук С.Г, Галапчук М.М. Фізика та елементи астрономії: Комп’ютерні лабораторні роботи - К.: Університет економіки та права "КРОК", 2004.
3. Пришляк М.П. Астрономія: Підруч. для загальноосвітніх навчальних закладів: рівень стандарту, академічний рівень – Х.: Вид-во „Ранок”, 2011.

Додаткова література:

4. Астрономічний сайт ІФМІ <http://astro-ifmi.org.ua/content/category/1/1/3/>.
5. Астрономия XXI века (Интернет-энциклопедия) <http://www.astroweb.ru/>
6. Астрономическая страница : Солнечная система ,планеты, звезды, галактики, квазары и.т.д. <http://www.sai.>
7. Астрономия и телескопостроение. <http://www.astronomer.ru/>

Викладач _____

Г.В. Войтків