

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p align="center"><b>Силабус навчальної дисципліни</b><br/> <b>«Екологія»</b><br/> (назва навчальної дисципліни)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                   | <p><b>Освітньо-професійної програми: «ОБСЛУГОВУВАННЯ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ І КОМПЛЕКСІВ»</b><br/> (назва освітньо-професійної програми)<br/> <b>Спеціальність: F3 Комп'ютерні науки</b><br/> (шифр та назва спеціальності)<br/> <b>Галузь знань: F Інформаційні технології</b><br/> (шифр та назва галузі знань)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Рівень освіти</b>                                                              | Фахова передвища освіта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Освітньо-професійний/освітній ступінь</b>                                      | Фаховий молодший бакалавр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Статус навчальної дисципліни</b>                                               | основний компонент                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Семестр</b>                                                                    | I семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)</b>                   | 2 кредити ЄКТС / 60 годин<br>Аудиторні заняття:<br>лекційні – 20 год.,<br>практичні - 30 год.,<br>самостійне опрацювання студентів – 10 год.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Мова викладання</b>                                                            | Українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>                                       | <p>Навчальна дисципліна «Екологія» для студентів спеціальності «Комп'ютерні науки» має інноваційний характер і спрямована на інтеграцію екологічних знань із сучасними інформаційними технологіями. Її оригінальність полягає у:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Поспднанні екологічних концепцій з цифровими технологіями</b>, зокрема аналізом екологічних даних, використанням інформаційних систем, сенсорних мереж, геоінформаційних систем (GIS), хмарних сервісів та елементів штучного інтелекту для моніторингу стану довкілля.</li> <li><b>Формуванні навичок роботи з великими екологічними даними (Big Data)</b>, що включає збір, обробку, візуалізацію та інтерпретацію екологічної інформації з використанням програмних засобів і алгоритмічних підходів.</li> <li><b>Практичній орієнтації дисципліни</b>, яка передбачає розробку програмних рішень для екологічних задач: моделювання екосистем, прогнозування екологічних ризиків, оптимізацію використання природних ресурсів та оцінку антропогенного впливу.</li> <li><b>Ознайомленні з концепціями «зелених» ІТ та сталого розвитку</b>, зокрема енергоефективним програмуванням, екологічним дизайном програмних систем, впливом дата-центрів і цифрової інфраструктури на довкілля.</li> <li><b>Інтеграції актуального українського та глобального контексту</b>, включно з цифровим моніторингом екологічних наслідків війни, відновленням пошкоджених екосистем, аналізом відкритих екологічних даних України та міжнародних платформ.</li> </ol> <p>Дисципліна сприяє формуванню у студентів системного екологічного та алгоритмічного мислення, усвідомлення соціальної відповідальності ІТ-фахівця та здатності застосовувати комп'ютерні науки для вирішення екологічних проблем сучасності.</p> |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Мета навчальної дисципліни</b>                                       | <p>Метою вивчення дисципліни є формування наукових знань про взаємозв'язки живих організмів, людини та навколишнього середовища, розвиток екологічного мислення та свідомості, а також оволодіння методами збереження природних ресурсів і забезпечення сталого розвитку суспільства.</p> <p>Основним завданням дисципліни є: ознайомлення з фундаментальними екологічними поняттями та законами – розуміння структури та функціонування екосистем, біосфери, глобальних екологічних процесів; вивчення антропогенного впливу на природу – аналіз екологічних проблем, пов'язаних із діяльністю людини, забрудненням, зміною клімату; розвиток екологічного мислення та відповідальності – формування свідомого ставлення до природи, принципів екологічної етики; опанування методів екологічного моніторингу та оцінки стану довкілля – практичні навички збору, аналізу та інтерпретації екологічних даних; вивчення принципів сталого розвитку – екологічно збалансоване використання природних ресурсів, циркулярна економіка, відновлювані джерела енергії; застосування екологічних знань у професійній діяльності – інтеграція екологічних принципів у різні сфери (промисловість, будівництво, економіку, дизайн, урбаністику тощо).</p> <p>Курс екології спрямований на формування покоління, яке зможе приймати екологічно виважені рішення, сприяти збереженню довкілля та впроваджувати екологічні інновації у різні сфери життя.</p> |
| <b>Відповідність компетентностей та програмних результатів навчання</b> | <p><b>Загальні (ЗК)</b></p> <p>ЗК 2 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК 3 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 4 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 5 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК6. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 8 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p><b>Спеціальні (СК)</b></p> <p>СК 1 Здатність використовувати основні поняття, ідеї та методи фундаментальних наук під час розв'язання складних спеціалізованих задач з комп'ютерних наук в галузі інформаційних технологій.</p> <p><b>Результати навчання (РН)</b></p> <p>РН01. Аналізувати явища і події соціально-політичного, культурного, духовного середовища для формування світогляду людини та встановлювати зв'язок між ними.</p>                                                                                                                                                                  |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Навчальна логістика</b></p>                                                            | <p>Розділ 1 Екологія</p> <p>Тема 1.1 Предмет вивчення екології, її завдання та методи. Зв'язки екології з іншими науками.</p> <p>Формує базове уявлення про предмет, завдання та методи екології, а також її міждисциплінарні зв'язки з комп'ютерними науками (моделювання, аналіз даних, інформаційні системи).</p> <p>Тема 1.2 Екологічні чинники та їхня класифікація.</p> <p>Закладає розуміння екологічних чинників як змінних параметрів середовища, що створює основу для подальшого використання алгоритмічних та математичних підходів.</p> <p>Тема 1.3 Популяції. Структура та характеристики популяцій.</p> <p>Спрямована на вивчення популяцій як систем, що дозволяє застосовувати елементи статистики, моделювання та аналізу даних.</p> <p>Тема 1.4 Властивості та характеристики екосистем.</p> <p>Розкриває екосистемний рівень організації живої матерії, акцентуючи увагу на системному підході та взаємозв'язках елементів.</p> <p>Тема 1.5 Біосфера як глобальна екосистема, її структура та межі.</p> <p>Узагальнює матеріал розділу через вивчення біосфери як глобальної екосистеми, що підводить студентів до розуміння масштабності екологічних процесів.</p> <p>Тема 1.6 Вчення В. І. Вернадського про біосферу та ноосферу та його значення для уникнення глобальної екологічної кризи.</p> <p>Має світоглядний характер і формує уявлення про ноосферу, роль науково-технічного прогресу та відповідальність людини за стан планети.</p> <p>Розділ 2 Сталій розвиток та раціональне природокористування</p> <p>Тема 2.1 Сучасні екологічні проблеми у світі та в Україні.</p> <p>Знайомить студентів із сучасними екологічними проблемами у світі та в Україні, використовуючи аналіз відкритих даних, статистики та інформаційних ресурсів.</p> <p>Тема 2.2 Види забруднення, їхні наслідки для природних і штучних екосистем та людини. Поняття про якість довкілля.</p> <p>Поглиблює розуміння видів забруднення та їх наслідків, формуючи навички оцінювання якості довкілля та екологічних ризиків.</p> <p>Тема 2.3 Антропогенний вплив на атмосферу. Наслідки забруднення атмосферного повітря та його охорона.</p> <p>Зосереджена на антропогенному впливі на атмосферу, що дозволяє розглядати приклади цифрового моніторингу повітря та прогнозування забруднень.</p> <p>Тема 2.4 Антропогенний вплив на гідросферу. Охорона водойм.</p> <p>Логічно продовжує аналіз антропогенного впливу, переносячи акцент на водні ресурси та інформаційні системи контролю стану водойм.</p> <p>Тема 2.5 Червона книга та чорні списки видів тварин. Зелена книга України.</p> <p>Концепція сталого розвитку та її значення.</p> <p>Підсумовує розділ, поєднуючи питання збереження біорізноманіття (Червона та Зелена книги) з концепцією сталого розвитку та роллю сучасних технологій у її реалізації.</p> |
| <p><b>Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни</b></p> | <p><b>Основна</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Біологія і екологія (рівень стандарту): підручник для 11 кл. закл. заг. серед. освіти/ В.І. Соболев. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2019. – 256 с. : іл.</li> <li>2. Біологія і екологія (рівень стандарту): підручник для 11 кл. закл. заг. серед. освіти/ Костянтин Задорожний. – Хартків: Вид-во «Ранок», 2019. – 208 с. : іл.</li> <li>3. Бобильов Ю.П. Екологія. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. Харків. Фоліо, 2014</li> <li>4. Лук'янова Л.Б. Основи екології, методика екологізації фахових дисциплін: навчально-методичний посібник для викладачів. – Вид. 2 змінене і доповнене. Київ. ТОВ «ДСК-Центр», 2016.</li> <li>5. Худоба В. Екологія: навчально-методичний посібник. Львів. ЛДУФК, 2016</li> </ol> <p><b>Додаткова</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Інформатика і комп'ютерна техніка», О.В. Ярмуш, М.М. Редько. – К.: Вища освіта, 2006.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Матеріально-технічне забезпечення         | мультимедійне обладнання, посібник, роздатковий матеріал                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Семестровий контроль, критерії оцінювання | <p><b>Основні форми контролю:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• поточний контроль (усне опитування, тестування, виконання практичних та самостійних робіт, участь у дискусіях, мініпроектах);</li> <li>• модульний контроль (перевірка засвоєння теоретичних знань і практичних умінь за окремими розділами курсу);</li> <li>• підсумковий контроль (залік або іспит).</li> </ul> <p><b>Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів (12-бальна система):</b></p> <p>I. Початковий (1-3 бали) - знання фрагментарні або відсутні; студент не орієнтується в основних поняттях і законах екології; завдання не виконує або виконує з грубими помилками.</p> <p>II. Середній (4-6 балів) - студент має загальне уявлення про матеріал; відповіді неповні, поверхові; спостерігається несистемність знань; виконує завдання з допомогою викладача.</p> <p>III. Достатній (7-9 балів) - знання повні, усвідомлені, але не завжди глибокі; студент правильно відтворює основний матеріал, застосовує знання у типових ситуаціях, допускає незначні помилки; має сформоване розуміння екологічних проблем.</p> <p>IV. Високий (10-11 балів) - студент виявляє глибокі, системні знання теоретичного матеріалу, вільно застосовує їх на практиці, самостійно аналізує екологічні ситуації, робить обґрунтовані висновки, виявляє творчий підхід, екологічну свідомість і культуру.</p> |
| Циклова комісія                           | природничо-математичних дисциплін та фізичного виховання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Семестровий контроль                      | Підсумковий контроль здійснюється у формі заліку                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |