|  |  |
| --- | --- |
| E:\nubip_logo_new_poisk_18_2.png | **СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ** **«Екологія біологічних систем (екологія рослин, екологія тварин)»** |
| **Ступінь вищої освіти - Бакалавр** |
| **Спеціальність 101 Екологія** |
| **Освітня програма «Екологія»** |
| **Рік навчання** 3**, семестр** 5**Форма навчання** денна |
| **Кількість кредитів ЄКТС** 4\_ |
| **Мова викладання** українська |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| **Лектор навчальної дисципліни** | **д.б.н., професор Гайченко Віталій Андрійович****к.с.-г.н., старший викладач Сальнікова Анна Валеріївна** |
| **Контактна інформація лектора (e-mail)** | навчальний корпус № 4, кімната 72**gaychenko\_v@ukr.net**навчальний корпус № 4, кімната 67**Salnikova\_a@nubip.edu.ua** |
| **URL ЕНК на навчальному порталі НУБіП України** | ***https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=621******https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3792*** |

**ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

*(до 1000 друкованих знаків)*

Екологія біологічних систем (екологія рослин, екологія тварин) – це курс, що направлений на вивчення взаємозв'язків організмів рослин і тварин, їхніх угруповань з навколишнім середовищем, роль організмів у біогенному колообігу речовин та енергії.

**Мета курсу** - сформувати у студентів навички пошуку та аналізу інформації щодо основних закономірностей функціонування екологічних систем різного ієрархічного рівня, перерозподілу речовини і енергії в природних та напівприродних системах і адаптивних механізмів їх основних компонентів. Розширити отримані в курсі ""Загальна екологія" базові знання з питань структурно-функціональних особливостей екосистем, природної та антропогенної динаміки їх основних компонентів, особливостей взаємовпливу цих компонентів.

**Завдання:**

- *методичні*: викласти теоретичні основи та навчити студентів розкрити численні взаємозв'язки між організмами і факторами місцезростання рослин та місце проживання тварин, пояснити, узагальнити й відобразити їх в усій складності та мінливості;

- *пізнавальні:* дати студентам загальне уявлення про те, що рушійною силою саморозвитку, збалансованості й адаптивної саморегуляції кругообігу речовини і потоку енергії у біосфері є зелена рослина, первинний виробник органічної речовини та зв'язаної в ній сонячної енергії;

- *практичні*: визначити головні фактори, які забезпечують динамічну рівновагу (гомеостаз) різноманітних біологічних систем та навчитися розробляти принципи керування антропогенно-природними екосистемами.

***Набуття компетентностей:***

 **Інтегральна компетентність:** Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов

***Загальні компетентності (ЗК):***

ЗК1 Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК4 Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування).

ЗК8 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК12 Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;

ЗК13. 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.

***Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):***

СК1. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

СК2. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

СК8. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

***Очікувані програмні результати навчання:***

ПРН1. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

ПРН4. Застосовувати принципи управління, на яких базується система екологічної біологічної та радіаційної безпеки.

ПРН8. Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.

ПРН12. Бути здатним до участі у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами, в тому числі і радіоактивними.

ПРН13. Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екологічної, біологічної та радіаційної безпеки. ПРН14. Уміти формувати тексти, робити презентації та повідомлення для професійної аудиторії та широкого загалу з дотриманням професійної сумлінності та унеможливлення плагіату.

ПРН20. Формувати запити та визначати дії, що забезпечують виконання норм і вимог екологічного законодавства.

**СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Години**(лекції/лабораторні, практичні, семінарські) | **Результати навчання** | **Завдання** | **Оцінювання** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Модуль 1** |
| Тема 1. Організація біологічних систем. | **2/2/4** | Знати основні принципи організації біологічних систем різного рівня від молекулярного до організмового | Володіти основними поняттями та системного аналізу Виконання розрахункової роботи на тему "Сукупність та її характеристики і властивості " | **10** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Тема 2. Організм і середовище. Загальні закономірності впливу середовища на тварин | **2/2/4** | Знати основні взаємозв'язки між організмами в екосистемах | Оволодіти основними принципами аналізу організації екологічних систем Розрахункова роботи з біометрії  | **15** |
| Тема 3. Найважливіші абіотичні фактори і адаптації до них тварин | **2/2/4** | Знати основні закономірності трансформації речовини і енергії в системах різного рівня | Володіти основними принципами колообігу речовин та енергії в довкіллі Розрахункова робота з біометрії | **15** |
| Тема 4. Особливості існування тварин в різних середовищах. Загальні принципи адаптації на рівні організму | **2/2/4** | Знати основні закономірності змін у природних екосистемах. Особливості сукцесійного процесу як основного рушійного механізму природних перетворень | Володіти основними підходами оцінки ступеню і швидкості трансформаційних змін в екосистемах.Розрахункова задача з біометріїМодульний контроль 1 | **30****30** |
| **Всього за модуль 1** | **100** |
| **Модуль 2** |
| Тема 5 Біоценотичне середовище існування рослин і тварин | **3/3/5** | Знати біомні системи як найбільші системи живого походження. Середовищеутворювальна роль живого на різних рівнях організації живих систем. | Володіти основами використання нормального або біноміального розподілу у екологічних дослідженнях тварин. Розрахунок коефіцієнта варіації для вибіркової сукупності. | **20** |
| Тема 6. Популяція тварин як біологічна система | **2/2/5** | Знати популяційні основи дослідження тварин. | Статистичні відмінності в сукупності обумовлені нерівномірністю розподілу варіант | **20** |
| Тема 7. Угруповання живих організмів та поширення тварин. Гомеостаз популяцій | **2/2/5** | Знати особливості організації елементарної консорції, особливості функціонування автотрофної і гетеротрофної консорції | Часові і просторові закономірності функціонування популяції як форми існування виду.Модульний контроль 2 | **30****30** |
| **Всього за модуль 2** | **100** |
| **Модуль 3** |
| Л 1. Вступ до екології рослин. Основні поняття та роль рослинних організмів у колообігу речовин та енергіїПрактична робота 1. Сучасна класифікація представників рослинного світу | **2/2/4** | Ознайомлення із сучасною класифікацією органічного світу, основними таксономічними одиницями царства Рослин. | Виконати практичну роботу 1.  Сучасна класифікація представників рослинного світу. | **10** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Л 2. Життєві форми рослин. Адаптація та стійкість рослин до умов навколишнього середовищаПрактична робота 2. Екологічні групи рослин за вимогами до світла та температури | **2/2/4** | Знати життєві форми, цикли розвитку, біоритми рослинних організмів відповідно до умов існування. | Виконати практичну роботу 2. Екологічні групи рослин за вимогами до світла та температури | **15** |
| Л 3. Абіотичні фактори середовища та їх вплив на рослинні організми | **2/2/4** | Розуміти дію обмежуючих факторів на ріст і розвиток рослин та механізми адаптації рослин до умов існування. | Виконати практичну роботу 3. Екологічні групи рослин за вимогами до води та до грунту | **15** |
| Л 4. Біотичні фактори впливу на рослинні організмиПрактична робота 4. Біотичні фактори та їх вплив на рослинні організми | **2/2/4** | Вивчення  особливостей впливу біотичних факторів на рослинні організми | Виконати практичну роботу 4. [Біотичні фактори та їх вплив на рослинні організми](https://elearn.nubip.edu.ua/mod/assign/view.php?id=285436)Самостійна робота №3Модульний тест №1 | **10****20****30** |
| **Всього за модуль 1** | **100** |
| **Модуль 4** |
| Л 5. Антропогенні фактори: вплив господарської діяльності на рослинні організми.Практична робота 5. Аналіз антропогенного впливу на навколишнє природне середовище за реакцією рослин | **2/2/4** | Вивчення особливостей впливу антропогенних факторів на рослинні організми | Виконати практичну роботу 5. Аналіз антропогенного впливу на навколишнє природне [**середовище**](https://elearn.nubip.edu.ua/mod/glossary/showentry.php?eid=289349&displayformat=dictionary) за реакцією рослинних організмів | **10** |
| Л 6. Поняття фітоценозу та його властивостей. Практична робота 6. Кількісні та якісні співвідношення між видами у фітоценозах | **2/2/4** | Вивчення особливостей впливу антропогенних факторів на рослинні організми | Виконати практичну роботу 6. Кількісні та якісні співвідношення між видами у фітоценозах | **15** |
| Л 7. Розвиток рослинних угруповань. Класифікація різних типів рослинності. Практична робота 7. Оцінка ярусності фітоценозів | **2/2/4** | Вивчення поняття вертикальної та горизонтальної ярусності рослинних фітоценозів | Виконати практичну роботу 7. Оцінка ярусності фітоценозів | **15** |
| Л 8. Агрофіоценоз.Практична робота 8. Вивчення зональності рослинних формацій | **1/1/2** | Ознайомлення із особливостями організації та флористичного складу основних фітоценозів світу | Виконати практичну роботу 8. Вивчення зональності рослинних формаційВиконати самостійну роботу 2.Модульний тест №2 | **10****20****30** |
| **Всього за модуль 2** | **100** |
| **Всього за семестр** | **70** |
| **Екзамен** | **30**  |
| **Всього за курс** | **100** |

**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 лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).  |
| ***Політика щодо академічної доброчесності:*** | Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу |
| ***Політика щодо відвідування:*** | Відвідування занять є обов’язковим. За об’єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету) |

**ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Рейтинг здобувача вищої освіти, бали** | **Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків** |
| **екзаменів** | **заліків** |
| 90-100 | відмінно | зараховано |
| 74-89 | добре |
| 60-73 | задовільно |
| 0-59 | незадовільно | не зараховано |

**РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

1. Сальнікова А.В. Робочий зошит для проведення практичних робіт з дисципліни «Екологія біологічних систем (екологія рослин)» для студентів ОС Бакалавр за спеціальністю «101 Екологія»- К.: ЦП «Компринт». – 2021. – 55 с.
2. Сальнікова А.В. Методичні рекомендації для проведення самостійних робіт з дисципліни Екологія біологічних систем (екологія рослин) для студентів ОС Бакалавр за спеціальністю «101 Екологія» - К.: ЦП «Компринт». – 2021. – 20 с.
3. Хом’як І.В. Екосистемологія: Навчальний посібник. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. –235 с.
4. Теорія систем в екології : підручник / Ю. Г. Масікевич, О. В. Шестопалов, А. А. Негадайло та ін. – Суми : Сумський державний університет, 2019. – 330 с.
5. Москалик Г. Г. Екологія рослин: навч. посібник. Чернівці : Чернівецький національний ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. 132 с.
6. Глобальні енерго-еколого-кліматичні проблеми та невідкладність їх вирішення: підручник / П.М. Канило, А. М. Туренко А.В. Гриценко, Н.В. Внукова. Харків: ХНАДУ, 2020. 388 с.
7. Петрук В.Г., Васильківський І.В., Петрук Р.В. та ін. Екологія з основами біобезпеки. Частина 1. Інгредієнтне забруднення: навчальний посібник. 2019. 196 с.
8. Єремєєв І. С., Дичко А.О. Екологічна природна та техногенна безпека: підруч. для ЗВО. Одеса : Гельветика, 2022. 434 с.
9. Лико Д.В., Лико С.М., Портухай О.І., Глінська С.О. та ін. Екологія: навчальний посібник / стереотипне видання, 2020. 300 с.
10. ФЕЛЬБАБА-КЛУШИНА Л.М., КУРТЯК Ф.Ф. МІРУТЕНКО В.С. Екологія рослин з основами популяційної біології. Конспект лекцій. Навчальний посібник. – Ужгород, 2023. – 152 с.
11. Климчик О. М. Екологічні особливості міських рослин / О. М. Климчик // Біологічні дослідження – 2020. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2020. – С. 224–227
12. Кузьмішина І. І. Фітоценологія: курс лекцій / І. І. Кузьмішина ; Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, Біологічний факультет, Кафедра ботаніки і методики викладання природничих наук. – Луцьк : Вежа-Друк, 2019. – 171 с.
13. Екологія тварин: Навчальний посібник / В.А. Гайченко, Царик Й.В. –. Херсон:Олді-плюс, Київ: Ліра-К, 2019. – 232 с.
14. Miroshnyk N.V., Lichanov A.F., Grabovska T.O., Teslenko I.K., Roubík H. 2021. Green infrastructure and relationship with urbanization – Importance and necessity of integrated governance. Land Use Policy. Volume 114. 2022. 105941. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105941>
15. Review of Medical Microbiology and Immunology, 12 edition/ Warren E. Levinson / McGraw-Hill Prof Med.-Tech., 2012. – 688 p.
16. Shupova T., Koniakin S., Grabovska T. Multi-species settlement by secondary hollow-nesting passerine birds in a European Bee-eater (Merops apiaster) colony. Ornis Hungarica

**Електронні ресурси:**

1. Онлайн визначник рослин [**https://islirecu.gitbooks.io/viznachnik-roslin-ukrani-onlain/content/**](https://islirecu.gitbooks.io/viznachnik-roslin-ukrani-onlain/content/)
2. [George M. Woodwell](https://www.britannica.com/contributor/George-M-Woodwell/3776) Plant organism // Режим доступу: **https://www.britannica.com/plant/plant**
3. Методичні рекомендації до практичних занять з до практичних занять студентів громадського здоров’я за предметом «Біостатистика». Ужгород. 2020.155 с. [**http://surl.li/ozrin**](http://surl.li/ozrin)
4. Статистика [Електронний ресурс] : навчальний посібник / О. В. Раєвнєва, І. В. Аксьонова, О. І. Бровко ; за заг. ред. д-ра екон. наук, професора О. В. Раєвнєвої. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 389 с. **http://surl.li/beubu**
5. Математичні методи в біології: методичні рекомендації для студентів природничих спеціальностей / Укладачі О. Б. Мехед, О. В. Ткаченко.- Чернігів, НУЧК, 2020. – 93 с. [**http://surl.li/ozrhi**](http://surl.li/ozrhi)
6. Методи статичної оптимізації. [**https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/23153/1/Metody\_statychnoi\_optymizatsii.pdf**](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/23153/1/Metody_statychnoi_optymizatsii.pdf)
7. Розроблення науково-методичних засад щодо оцінки екосистемних послуг з врахуванням необхідності виконання рішень міжнародних природоохоронних договорів [**https://mepr.gov.ua/files/docs/Bioriznomanittya/201.pdf**](https://mepr.gov.ua/files/docs/Bioriznomanittya/201.pdf)