**СИЛАБУС КУРСУ**

**СИНЕКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДІАГНОСТИКИ АНТРОПОГЕННИХ ПОРУШЕНЬ ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Ступінь вищої освіти – доктор філософії (PhD) |
| Освітньо-наукова програма **«Екологія»** |
| Кількість кредитів ECTS – 5 |
| Рік навчання – 2, семестр – 4 |
| Мова викладання – українська |
| **Керівник курсу:**  доктор с.-г. наук, професор **ЛАВРОВ ВІТАЛІЙ ВАСИЛЬОВИЧ** |
| vitaliy.lavrov@btsau.edu.ua; vitaliy.lavrov@gmail.com |

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Синекологічні основи діагностики антропогенних порушень природних екосистем» спрямована на формування у здобувачів знань про методичні принципи встановлення причинно-наслідкових зв’язків пошкодження природних екосистем чи їхніх компонентів різними видами діяльності людини, а також практичних вмінь і навичків їх застосування з урахуванням особливостей типів екосистем та видів негативних чинників, їх комплексів.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

*Інтегральна компетентність*

Здатність розв’язувати складні комплексні проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, оволодіння методологією наукової та науково-педагогічної діяльності, проведення самостійного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Здатність встановлювати походження і природу екологічних чинників та особливостей їхнього впливу на екосистеми ландшафтної сфери у часі і просторі на синекологічних засадах з урахуванням ефектів нейтралізації, сумації синергії та принципу емерджентності.

Здатність системно осмислювати зміст причинно-наслідкових зв’язків і структуру конкретних екологічних проблем, які виникають внаслідок певних видів природокористування.

*Загальні компетентності*

ЗК01. Здатність до абстрактного, критичного та творчого мислення, генерування нових ідей, до аналізу і синтезу.

ЗК04. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

ЗК05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК06. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК09. Здатність розробляти та управляти проектами.

*Фахові компетентності спеціальності*

СК12. Здатність до засвоєння концепцій, теоретичних і практичних проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань у сфері екології, охорони довкілля та оптимізації природокористування.

СК13. Здатність до формування системного наукового світогляду сучасного природознавства, професійної етики та загальнокультурного світогляду.

СК14. Здатність представляти результати власної наукової і науково-технічної діяльності, у тому числі за допомогою наукових публікацій.

СК16. Здатність до інтелектуальної творчої діяльності, спрямованої на одержання нових знань та (або) пошук шляхів їх застосування в галузі екології, охорони довкілля та оптимізації природокористування.

СК18. Здатність застосовувати міждисциплінарний і системний підходи, методи моделювання і пронозу під час проведення досліджень, аналізу екологічних проблем та розв’язання практичних задач в умовах неповної інформації, непередбачуваності змін, суперечливості нормативних вимог чи іншої невизначеності.

СК19. Здатність визначати джерела походження чинників негативного впливу на екосистеми, інші синтаксони біосфери та на людину, їх механізми дії у часі і просторі, оцінювати рівень їхньої небезпеки.

СТРУКТУРА КУРСУ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Години (лек./практ.)* | *Тема* | *Результати навчання* | *Завдання* |
| **Змістовий модуль 1.** МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ СИНЕКОЛОГІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ПОРУШЕНЬ ЕКОСИСТЕМ | | | |
| 2/2 | Тема 1. Науково-теоретичні основи діагностики антропогенних порушень природних екосистем | РН01. Демонструвати глибоке знання передових концептуальних та методологічних основ природничих наук, що дає можливість переосмислювати та поглиблювати науку про навколишнє середовище.  РН02. Демонструвати володіння загальнонауковими концепціями сучасного природознавства. | Тести,  питання |
| 2/2 | Тема 2. Принципи упорядкування різноманітності антропогенних впливів на природні екосистеми, вибору методів дослідження та визначення рамок проблем | РН01. Демонструвати глибоке знання передових концептуальних та методологічних основ природничих наук, що дає можливість переосмислювати та поглиблювати науку про навколишнє середовище.  РН02. Демонструвати володіння загальнонауковими концепціями сучасного природознавства. | Тести,  питання |
| 2/4 | Тема 3. Екосистемний підхід до оцінки екологічних загроз для біорізноманіття | РН02. Демонструвати володіння загальнонауковими концепціями сучасного природознавства.  РН13. Визначати походження і природу екологічних чинників та особливостей їхнього впливу на екосистеми ландшафтної сфери у часі і просторі на синекологічних засадах з урахуванням ефектів нейтралізації, сумації синергії та принципу емерджентності.  РН15. Застосовувати міждисциплінарний і системний підходи, методи моделювання і прогнозу під час проведення досліджень, аналізу екологічних проблем та розв’язання практичних задач в умовах неповної інформації, непередбачуваності змін, суперечливості нормативних вимог чи іншої невизначеності.  РН17. Оцінювати особливості впливу певних видів діяльності людини на навколишнє природне середовище (екосистеми, ландшафтне і біологічне різноманіття) і на людину. | Тести,  питання |
| 2/2 | Тема 4. Загальна структура та алгоритм польових досліджень стану природних екосистем в умовах комплексного антропогенного навантаження | РН05. Самостійно розробляти інноваційні комплексні наукові проекти в галузі екології, охорони довкілля та оптимізації природокористування.  РН13. Визначати походження і природу екологічних чинників та особливостей їхнього впливу на екосистеми ландшафтної сфери у часі і просторі на синекологічних засадах з урахуванням ефектів нейтралізації, сумації синергії та принципу емерджентності.  РН14. З’ясовувати на синекологічному рівні зміст причинно-наслідкових зв’язків і структуру конкретних екологічних проблем, які виникають внаслідок певних видів природокористування та неналежної співпраці суб’єктів діяльності.  РН15. Застосовувати міждисциплінарний і системний підходи, методи моделювання і прогнозу під час проведення досліджень, аналізу екологічних проблем та розв’язання практичних задач в умовах неповної інформації, непередбачуваності змін, суперечливості нормативних вимог чи іншої невизначеності.  РН16. Описувати явища та процеси в екологічних системах на різних рівнях організації життя з урахуванням принципу емерджентності, ефектів сумації, нейтралізації, синергії. | Тести,  питання |
| 2/2 | Тема 5. Методологія ландшафтно-геохімічних досліджень | РН06. Застосовувати методи математичного і геоінформаційного аналізу та моделювання сучасного стану та прогнозування змін екосистем та їх складових.  РН13. Визначати походження і природу екологічних чинників та особливостей їхнього впливу на екосистеми ландшафтної сфери у часі і просторі на синекологічних засадах з урахуванням ефектів нейтралізації, сумації синергії та принципу емерджентності.  РН17. Оцінювати особливості впливу певних видів діяльності людини на навколишнє природне середовище (екосистеми, ландшафтне і біологічне різноманіття) і на людину. | Тести,  питання |
| 2/2 | Тема 6. Використання методів факторіальної екології для оцінки екологічних впливів | РН13. Визначати походження і природу екологічних чинників та особливостей їхнього впливу на екосистеми ландшафтної сфери у часі і просторі на синекологічних засадах з урахуванням ефектів нейтралізації, сумації синергії та принципу емерджентності.  РН14. З’ясовувати на синекологічному рівні зміст причинно-наслідкових зв’язків і структуру конкретних екологічних проблем, які виникають внаслідок певних видів природокористування та неналежної співпраці суб’єктів діяльності.  РН17. Оцінювати особливості впливу певних видів діяльності людини на навколишнє природне середовище (екосистеми, ландшафтне і біологічне різноманіття) і на людину. | Тести  питання,  модульний контроль |
| **Змістовий модуль 2.** ДІАГНОСТИКА ВПЛИВУ ОСНОВНИХ ГРУП АНТРОПОГЕННИХ ЧИННИКІВ НА ХАРАКТЕРНІ ТИПИ ЕКОСИСТЕМ ТА ОСНОВНІ ЇХ КОМПОНЕНТИ | | | |
| 2/2 | Тема 7. Методологія системної діагностики та зонування аеротехногенної трансформації лісових екосистем | РН13. Визначати походження і природу екологічних чинників та особливостей їхнього впливу на екосистеми ландшафтної сфери у часі і просторі на синекологічних засадах з урахуванням ефектів нейтралізації, сумації синергії та принципу емерджентності.  РН15. Застосовувати міждисциплінарний і системний підходи, методи моделювання і прогнозу під час проведення досліджень, аналізу екологічних проблем та розв’язання практичних задач в умовах неповної інформації, непередбачуваності змін, суперечливості нормативних вимог чи іншої невизначеності.  РН16. Описувати явища та процеси в екологічних системах на різних рівнях організації життя з урахуванням принципу емерджентності, ефектів сумації, нейтралізації, синергії.  РН17. Оцінювати особливості впливу певних видів діяльності людини на навколишнє природне середовище (екосистеми, ландшафтне і біологічне різноманіття) і на людину. | Тести,  питання |
| 2/2 | Тема 8. Принципи і методи дослідження фітоценозів | РН16. Описувати явища та процеси в екологічних системах на різних рівнях організації життя з урахуванням принципу емерджентності, ефектів сумації, нейтралізації, синергії.  РН17. Оцінювати особливості впливу певних видів діяльності людини на навколишнє природне середовище (екосистеми, ландшафтне і біологічне різноманіття) і на людину. | Тести,  питання |
| 2/2 | Тема 9. Фітоіндикаційні методи діагностики та прогнозування антропогенних змін природних екосистем | РН16. Описувати явища та процеси в екологічних системах на різних рівнях організації життя з урахуванням принципу емерджентності, ефектів сумації, нейтралізації, синергії.  РН17. Оцінювати особливості впливу певних видів діяльності людини на навколишнє природне середовище (екосистеми, ландшафтне і біологічне різноманіття) і на людину. | Тести,  питання |
| 2/2 | Тема 10. Діагностика впливу промислових аерополютантів на лісові рослини за оцінкою реакцій на різних рівнях організації життя | РН13. Визначати походження і природу екологічних чинників та особливостей їхнього впливу на екосистеми ландшафтної сфери у часі і просторі на синекологічних засадах з урахуванням ефектів нейтралізації, сумації синергії та принципу емерджентності.  РН16. Описувати явища та процеси в екологічних системах на різних рівнях організації життя з урахуванням принципу емерджентності, ефектів сумації, нейтралізації, синергії. | Тести,  питання |
| 2/2 | Тема 11. Геоботанічні основи дослідження фітоекосистем | РН16. Описувати явища та процеси в екологічних системах на різних рівнях організації життя з урахуванням принципу емерджентності, ефектів сумації, нейтралізації, синергії.  РН17. Оцінювати особливості впливу певних видів діяльності людини на навколишнє природне середовище (екосистеми, ландшафтне і біологічне різноманіття) і на людину. | Тести,  питання |
| 2/2 | Тема 12. Дендроіндікаційний метод оцінки впливу негативних екологічних факторів на деревостани | РН13. Визначати походження і природу екологічних чинників та особливостей їхнього впливу на екосистеми ландшафтної сфери у часі і просторі на синекологічних засадах з урахуванням ефектів нейтралізації, сумації синергії та принципу емерджентності.  РН16. Описувати явища та процеси в екологічних системах на різних рівнях організації життя з урахуванням принципу емерджентності, ефектів сумації, нейтралізації, синергії. | Тести,  питання |
| 2/2 | Тема 13. Дослідження рекреаційної трансформації екосистем | РН16. Описувати явища та процеси в екологічних системах на різних рівнях організації життя з урахуванням принципу емерджентності, ефектів сумації, нейтралізації, синергії.  РН17. Оцінювати особливості впливу певних видів діяльності людини на навколишнє природне середовище (екосистеми, ландшафтне і біологічне різноманіття) і на людину. | Тести,  питання |
| 2/2 | Тема 14. Структурно-просторові особливості антропогенних змін урбоекосистем та їхніх зелених зон | РН13. Визначати походження і природу екологічних чинників та особливостей їхнього впливу на екосистеми ландшафтної сфери у часі і просторі на синекологічних засадах з урахуванням ефектів нейтралізації, сумації синергії та принципу емерджентності.  РН15. Застосовувати міждисциплінарний і системний підходи, методи моделювання і прогнозу під час проведення досліджень, аналізу екологічних проблем та розв’язання практичних задач в умовах неповної інформації, непередбачуваності змін, суперечливості нормативних вимог чи іншої невизначеності.  РН17. Оцінювати особливості впливу певних видів діяльності людини на навколишнє природне середовище (екосистеми, ландшафтне і біологічне різноманіття) і на людину. | Тести  питання,  модульний контроль. Підсумкова оцінка |

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

*Основна література*

1. Методи наукових досліджень: навч. посібник / А.І. Грабченко, В.О. Федорович, Я.М. Гаращенко. Х.: НТУ «ХПІ», 2009. 142 с.

2. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посібник / О.В. Крушельницька. К.: Кондор, 2006. 192 с.

3. Методологія науки. URL: http://www.inter-pedagogika. ru.

4. Методологія науки. URL: <http://www.sites.google.com/site/fajrru/Home/scientific>.

5. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посібник / О.І. Гуторов; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. Х.: ХНАУ, 2017. 272 с.

6. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посібник / Б.І. Мокін, О.Б. Мокін. Вінниця: ВНТУ, 2014. 180 с.

7. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. URL: http://www.nbuv.gov.ua.

8. Основи наукових досліджень: навч. посібник / М.В.Корягін, М.Ю.Чік. К.: Алерта, 2014. 622 с.

9. Основи методології та організації наукових досліджень: навч. посібник / за ред. А.Є. Конверського. К.: Центр навч. л-ри, 2010. 352 с.

10. Основи наукових досліджень: навч. посібник / А.О. Афанасьєв, Є.В. Кузькін. Х.: Вид. ХНЕУ, 2005. 96 с.

11. Основи науково-дослідної роботи: навч. посібник / Ю.І. Палеха, Н.О. Леміш. К.: Вид-во «Ліра-К», 2013. 336 с.

12. Основи сталого розвитку аграрного сектора / За заг. ред. Я. Сансебе, Т.М. Димань.  
Біла Церква, 2010.300 с.

13. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: підручник / В.М. Шейко, Н.М. Кушнаренко. 7-ме вид., переробл. і доп. К.: Знання, 2010. 295 с.

14. Словник-довідник науковця-початківця / Ю.М. Краснобокий . К.: Наук. світ, 2000. 83 с.

15. Центр исследований и статистики науки. URL: http://www.csrs.ru/.

*Додаткова*

1. Основи методології наукових досліджень: навч. посібник / А.В. Демківський, П.І. Безус. К.: Акад. муніцип. упр., 2012. 276 с.

2. Методологія наукових досліджень / А.М. Єріна. К. : Центр навч. л-ри, 2004. 212 с.

3. Методологія наукових досліджень: навч. посібн. / В.Є. Юринець; Львів. нац. ун-т ім. І. Франка. Львів: ЛНУ, 2011. 179 с.

4. Методологія та методи наукового дослідження: навч. посібн. / О.В. Клименюк. К. : Міленіум, 2005. 186 с.

5. Методичні підходи до формування тем дипломних і магістерських робіт, кандидатських і докторських дисертацій / М.Й. Малік, М.Ф. Кропивко, В.В. Лавринович, К.К. Пішеніна. Економіка АПК, 2011. № 10. С. 129–132.

6. Методологія наукових досліджень: підручник / Д.М. Стеченко, О.С. Чмир. 2-ге вид., переробл. і допов. К.: Знання, 2007. 317 c.

7. Логіка і методологія наукового дослідження / С. Фареник. К.: Вид. УАДУ, 2000. 340 с.

8. Організація та методика науково-дослідної діяльності: підручник / В.М. Шейко, Н.М. Кушнаренко. К.: Знання-прес, 2002. 296 с.

*Нормативно-правова література*

1. ДСТУ 3582–97. Скорочення слів в українській мові. Загальні вимоги та правила [Текст]: чинний від 01.07.1998. К.: Держстандарт України, 1998. 27 с.

2. Законодавство України. URL: http://www. rada.kiev. ua; http://www. nau.kieua;

http://www.ukrpravo. kiev. com; http://www.liga.kiev.ua.

3. Про наукову і науково-технічну діяльність. К.: Верховна Рада України. URL: http:// zakonl. rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1977-12

4. Про затвердження Порядку формування Переліку наукових фахових видань України: Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України № 1111 від 17 жовтня 2012 р.

5. Український правопис. К.: Наукова думка, 2015. С. 151-185. URL: <http://litopys.org.ua/pravopys/rozdil5.htm>

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

**Політика щодо дедлайнів і перескладання**: Письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (- 10 балів).

**Політика щодо академічної доброчесності:** Письмові роботи підлягають перевірці на наявність плагіату та допускаються до захисту з коректними текстовими запозиченнями (не більше 20%). Використання друкованих і електронних джерел інформації під час складання модулів та підсумкового заліку заборонено.

**Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов’язковим компонентом оцінювання. За об’єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із гарантом програми.

**Політика щодо виконання завдань**: позитивно оцінюється відповідальність, старанність, креативність, фундаментальність.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Структурні елементи: Питома вага, %

Поточне опитування, тестування – заліковий модуль 1 20

Поточне опитування, тестування – заліковий модуль 2 20

Поточне опитування, тестування – заліковий модуль 3 20

Комплексне практичне індивідуальне завдання (презентація) 40

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| За шкалою університету | За національною шкалою | За шкалою ECTS |
| 90-100 | відмінно | A (відмінно) |
| 85-89 | добре | B (дуже добре) |
| 75-84 | добре | C (добре) |
| 65-74 | задовільно | D (задовільно) |
| 60-64 | задовільно | E (достатньо) |
| 35-59 | незадовільно | FX (незадовільно з можливістю повторного складання) |
| 1-34 | незадовільно | F (незадовільно з обов’язковим повторним курсом) |