

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### «МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ЕКОЛОГІЇ» на 2020 / 2021 навчальний рік

Галузь знань – 10 «Природничі науки»

Спеціальність – 101 «Екологія»

Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий)

Форма навчання – денна та заочна

Семестр, в якому викладається дисципліна – 1

Дисципліна – обов'язкова

Кількість годин за навчальним планом – 120 години / 4 кредити ЄКТС

| Загальна<br>кількість<br>годин | Лекції |        | Семінарські | Практичні |        | Лабораторні | Форма<br>підсумкового<br>контролю |
|--------------------------------|--------|--------|-------------|-----------|--------|-------------|-----------------------------------|
|                                | денна  | заочна |             | денна     | заочна |             |                                   |
| 120                            | 22     | 8      | -           | 22        | 8      | -           | Екзамен                           |

Викладач кафедри, який забезпечує проведення лекційних занять:

**д.біол.н., професор Білецький Є.М.**

Викладач кафедри, який забезпечує проведення семінарських занять:

**д.біол.н., професор Білецький Є.М.**

#### АНОТАЦІЯ КУРСУ

Освітній компонент «Методологія наукових досліджень в екології» спрямований на оволодіння здобувачами як загальною методологією екологічних досліджень (планування спостережень та експериментів, кількості повторень, пошуку оптимальних методів статистичної обробки отримуваних результатів), так і конкретними методиками досліджень. Практичні заняття спрямовані на освоєння конкретних сучасних заходів збереження та захисту навколишнього природного середовища.

#### МЕТА КУРСУ

**Мета ОК «Методологія наукових досліджень в екології»** – формування у здобувачів теоретичних і практичних основ сучасного розуміння задач з постановки, організації, планування і виконання наукових досліджень, а також керування науково-дослідною роботою і науковою творчістю. Теоретичне та експериментальне вирішення наукових задач в екології полягає в тому, щоб навчитися планувати експериментальні дослідження, скласти математичні моделі екологічних процесів, обробляти та готувати до публікації отримані результати. Оволодіння питаннями основ наукових досліджень, створення і розвиток практичного вміння і навичок розв'язання реальних проблем на підставі наукових розробок, знаючи методи досліджень, орієнтуючись в законодавчих і нормативних документах

і володіючи вмінням викладати свою думку чітко, науково обґрунтовано, у форматах, що відповідають науковому документуванню.

**Завдання вивчення ОК «Методологія наукових досліджень в екології»** є теоретична підготовка здобувачів з питань:

- вивчення сучасних універсальних та специфічних методів досліджень в екології;
- ознайомлення з основами наукової організації дослідного процесу;
- вивчення основ теоретичного моделювання, планування експерименту, теорії похибок;
- ознайомлення з правовим статусом суб'єктів наукової діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен:

**знати:**

- основні поняття про науку та наукові знання, сучасну класифікацію наук;
- поділ наукових досліджень на фундаментальні та прикладні;
- поняття проблеми, теми та предмета наукових досліджень;
- методику постановки експерименту;
- організацію наукових досліджень в наукових установах та вузах

України;

- методологічні основи та етапи наукових досліджень;
- порядок планування наукового дослідження;
- методи опрацювання наукової літератури та її огляд;
- методику узагальнення отриманих результатів досліджень;

**вміти:**

- формулювати та обґрунтовувати завдання наукового дослідження;
- приймати рішення щодо планування, вибору методів та засобів проведення наукових досліджень;
- використовувати документальні та бібліографічні джерела інформації у наукових дослідженнях;
- систематизувати результати наукових досліджень;
- виконувати обробку результатів виконаних досліджень та їх аналіз.

**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.

*Загальні компетентності*

ЗК.03. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

ЗК.04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК.05. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК.07. Здатність працювати автономно.

*Фахові компетентності*

ФК.01. Здатність до засвоєння концепцій, теоретичних і практичних проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань у сфері екології, охорони довкілля та оптимізації природокористування.

ФК.02. Здатність до формування системного наукового світогляду сучасного природознавства, професійної етики та загальнокультурного світогляду.

ФК.03. Здатність представляти результати власної наукової і науково-технічної діяльності, у тому числі за допомогою наукових публікацій.

ФК.05. Здатність до інтелектуальної творчої діяльності, спрямованої на одержання нових знань та (або) пошук шляхів їх застосування в галузі екології, охорони довкілля та оптимізації природокористування.

### **Програмні результати:**

ПР.01. Демонструвати глибоке знання передових концептуальних та методологічних основ природничих наук, що дає можливість переосмислювати та поглиблювати науку про навколишнє середовище.

ПР.03. Спланувати та реалізувати на практиці оригінальне самостійне наукове дослідження, яке характеризується новизною, теоретичною і практичною цінністю та сприяє розв'язанню значущих проблем екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ПР.04. Формулювати, досліджувати та вирішувати проблеми екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування із застосуванням наукового методу пізнання.

ПР.06. Застосовувати методи математичного і геоінформаційного аналізу та моделювання сучасного стану та прогнозування змін екосистем та їх складових.

ПР.07. Самостійно використовувати сучасне обладнання для проведення наукових досліджень у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ПР.09. Доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, результати власних наукових досліджень, обґрунтування і висновки як у усній так і письмовій формі для різної аудиторії, як на національному так і на міжнародному рівні.

ПР.12. Реалізовувати право інтелектуальної власності на результати наукової і науково-технічної діяльності в рамках наукової етики.

## **ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ**

Вивчення цього курсу передбачає повне та часткове формування відповідних компетентностей на ОНП «Екологія» (табл. 1).

Таблиця 1 – Компетентності та оцінювання рівня їх досягнення здобувачами

| Компетентність                                                                                                                                                                                | Ступінь сформованості компетентності                                                                              | Оцінювання                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.                                                                                                                                        | Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною | Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен). |
| Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.                                                                                                                        | Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною | Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен). |
| Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми                                                                                                                                               | Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною | Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен). |
| Здатність працювати автономно                                                                                                                                                                 | Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною | Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен). |
| Здатність до засвоєння концепцій, теоретичних і практичних проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань у сфері екології, охорони довкілля та оптимізації природокористування. | Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною | Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен). |
| Здатність до формування системного наукового світогляду сучасного природознавства,                                                                                                            | Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання                           | Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен). |

|                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| професійної етики та загальнокультурного світогляду.                                                                                                                                               | за навчальною дисципліною                                                                                         |                                                     |
| Здатність представляти результати власної наукової і науково-технічної діяльності, у тому числі за допомогою наукових публікацій.                                                                  | Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною | Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен). |
| Здатність до інтелектуальної творчої діяльності, спрямованої на одержання нових знань та (або) пошук шляхів їх застосування в галузі екології, охорони довкілля та оптимізації природокористування | Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною | Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен). |

Підготовка здобувачів з дисципліни **«Методологія наукових досліджень в екології»** потребує використання активних методів навчання, які наближують навчальний процес до реальних професійних ситуацій.

Основними видами навчальних аудиторних занять, під час яких здобувачі вищої освіти отримують необхідні знання, є: лекції, практичні та індивідуальні заняття, консультації.

Під час викладання лекційного матеріалу передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як лекції-бесіди і лекції-візуалізації.

Важливим елементом опанування професійними знаннями є самостійна робота здобувачів вищої освіти, що проводиться у час, вільний від аудиторних занять.

Програмою передбачено такі проекти для формування професійної компетентності: виступи-інформування за темами семінарських занять; презентації за темами самостійної роботи.

#### **Зміст дисципліни:**

Загальні поняття про навчальну дисципліну «Методологія наукових досліджень в екології». Наукові дослідження та етапи їх проведення. Основи методології науково-дослідної діяльності. Основи моделювання та теоретичних досліджень. Основи експериментальних досліджень. Планування, організація та проведення комплексних екологічних досліджень. Методи аналізу результатів експериментальних досліджень. Представлення результатів комплексних екологічних досліджень. впровадження результатів наукових досліджень. Законодавче і нормативне забезпечення наукових досліджень в екології. Інформаційне забезпечення наукових досліджень. Поняття академічної доброчесності та етичних норм у науково-дослідній

діяльності. Міжнародний та вітчизняний досвід організації і проведення екологічних досліджень.

## ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання знань здобувачів здійснюється відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва», «Положення про екзамени та заліки в Харківському національному аграрному університеті ім. В.В. Докучаєва», «Положення про оцінювання знань здобувачів вищої освіти у Харківському національному аграрному університеті ім. В.В. Докучаєва».

Формування і оцінювання зазначених у табл.1 компетентностей досягається під час:

- виконання завдань із пошуку та опрацювання інформації у межах курсу (оцінюється під час захисту презентацій, екзамену);
- організації та планування самостійного навчання, виконання завдань (поточний та модульний контроль);
- професійного спілкування та участі в: лекціях, семінарах (поточний контроль, а саме оцінюється повнота і якість відповідей, активність і самостійність);
- ознайомлення з нормативно-правовою базою, що регулює та регламентує інноваційну діяльність (поточний контроль).

### *ПОТОЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ*

Поточний контроль здійснюється у формі: усне опитування; фронтальне опитування; індивідуальне опитування; письмові контрольні роботи; тестування. Протягом вивчення дисципліни здійснюється самоконтроль.

### *МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ*

Відбувається у вигляді виконання письмових робіт в кінці вивчення змістових модулів, а також здобувачі готують індивідуальні презентації за тематикою самостійного вивчення дисципліни відповідного блоку змістових модулів та за тематикою ІНДЗ (до 10 хвилин, зі слайдами).

Під час модульного контролю оцінюються такі компоненти: повнота розкриття теми; якість інформації; самостійність та креативність.

Критерії оцінки презентацій надаються окремо.

### *ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ*

При оцінюванні знань і умінь на семестровому екзамені викладач дотримується таких правил:

**Відмінно / А / 90-100 балів** – навчальний матеріал засвоєно у повному обсязі, здобувач володіє необхідними знаннями і вміннями. Здобувач точно формулює думки і обґрунтовує їх, послідовно, зв'язано викладає матеріал, ілюструє теоретичні знання, наводить приклади, аналізує, грамотно оформлює свою відповідь.

**Добре / В / 82-89 балів** – відповідь здобувача виявляє розуміння матеріалу, правильне застосування знань і вмінь, необхідних для відповіді, але містять окремі незначні помилки і невеликі неточності.

**Добре / C / 75-81 бал** – здобувач розуміє матеріал, але помиляється у застосуванні вмінь і знань, необхідних для відповіді.

**Задовільно / D / 66-74 бали** – здобувач володіє знаннями і вміннями з дисципліни, але вони носять розрізнений характер, знання недостатньо глибокі, а вміння проявляються слабо.

**Задовільно/ E / 60-65** – у засвоєнні навчального матеріалу мають місце суттєві неточності, відповіді неглибокі, містять істотні помилки, у тому числі у висновках, аргументація слабка. При викладенні матеріалу відсутня послідовність і чіткість, мова бідна.

**Незадовільно / FX / 35-59** – головний зміст навчального матеріалу не засвоєний, основні вміння не проявлені. Відповідь виявляє відсутність необхідних знань і вмінь, містить помилки, які спотворюють зміст навчального матеріалу.

**Незадовільно / F/ 1-34 бали** – здобувач не відповідає.

Підсумкова оцінка виставляється на основі суми набраних балів за результатами поточного, модульного та семестрового контролю.

#### **ПОЛІТИКА КУРСУ**

- Курс передбачає індивідуальну та групову роботу.
- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача.
- Під час роботи над індивідуальними науково-дослідними завданнями та проектами не допустимо порушення академічної доброчесності.
- Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними.