

**ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ**

Кафедра екології, збалансованого природокористування  
та захисту довкілля

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри,

професор



**М.С.Самойлік**

«4» вересня 2018 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**МЕТОДИ ОБРОБКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ**

Освітньо-професійна програма	<b>«Екологія»</b>
спеціальність	<b>101 – «Екологія»</b>
галузь знань	<b>10 – «Природничі науки»</b>
освітній ступінь	<b>Бакалавр</b>
факультет	<b>Агротехнологій та екології</b>

Полтава  
2018/2019 н.р.


Робоча програма навчальної дисципліни «Методи обробки екологічної інформації» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 101 – «Екологія»  
Мова викладання – державна.

розробник: **Калініченко В.М.**, доцент кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля  
Протокол від « 4 » вересня 2018 року № 1

Схвалено науково-методичною радою спеціальності

«Екологія» Протокол від « 4 » вересня 2018 року № 1

Голова  Ласло О.О.

©Калініченко В.М., 2018 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів	4
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти (обов'язкова чи вибіркова)	вибіркова
Рік навчання (курс)	3-й
Семестр	6-й
Лекції (годин)	12
Практичні (годин)	28
Самостійна робота (годин)	80
Вид підсумкового контролю	Іспит

## 2. Заплановані результати навчання

**Мета навчальної дисципліни «Методи обробки екологічної інформації»:** формування теоретичних знань та практичних навичок свідомого використання засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для обробки екологічної інформації у повсякденній та професійній діяльності.

**Завдання дисципліни є:** набуття знань, умінь та навичок використовувати інформаційні технології при розробці та впровадженні технологій захисту довкілля, керуванні державними та громадськими організаціями екологічного спрямування з метою ініціювання відповідних управлінських рішень та організації агітаційної роботи екологічного спрямування з метою вирішення екологічних проблем різного рівня та масштабу.

**Предметом дисципліни є** інформаційні технології та програмні продукти, методики пошуку, зберігання та роботи з інформацією.

## **Компетентності:**

**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)**

1. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
2. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

### **Фахові компетентності спеціальності (ФК)**

1. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.

### **Програмні результати навчання**

1. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.
2. Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обгрунтованих рішень.
3. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.
4. Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технологій та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.
5. Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.
6. Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.
7. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.
8. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

### 3. Програма навчальної дисципліни

**Тема 1.** Державна і суспільна інформація. Джерела та шляхи отримання екологічної інформації. Права та можливості доступу до екологічної інформації.

**Тема 2.** Основні етапи роботи з екологічною інформацією. Огляд програм для обробки екологічної інформації.

**Тема 3.** Технологія опрацювання текстової, графічної інформації та числової інформації.

**Тема 4.** Технологія зберігання, пошуку та сортування інформації.

**Тема 5.** Комунікаційні технології. Геоінформаційні системи.

**Тема 6.** Моделювання як метод пізнання.

### 4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	у тому числі		
лекції		практичні	Самостійні роботи	
<b>Тема 1.</b> Державна і суспільна інформація. Джерела та шляхи отримання екологічної інформації. Права та можливості доступу до екологічної інформації.	16	2	4	10
<b>Тема 2.</b> Основні етапи роботи з екологічною інформацією. Огляд програм для обробки екологічної інформації.	16	2	4	10
<b>Тема 3.</b> Технологія опрацювання текстової, графічної інформації та числової інформації.	25	2	8	15
<b>Тема 4.</b> Технологія зберігання, пошуку та сортування інформації.	21	2	4	15
<b>Тема 5.</b> Комунікаційні технології. Геоінформаційні системи.	21	2	4	15
<b>Тема 6.</b> Моделювання як метод пізнання.	21	2	4	15
Усього годин	120	12	28	80

## 5. Теми лабораторних занять

№	Назва теми	К-ть годин
<b>Тема 1.</b> Державна і суспільна інформація. Джерела та шляхи отримання екологічної інформації. Права та можливості доступу до екологічної інформації.		
1	Підключення до мережі Internet. Налаштування з'єднання. Формування бібліотеки.	2
2	Пошук екологічної інформації в Internet її аналіз та систематизація	2
<b>Тема 2.</b> Основні етапи роботи з екологічною інформацією. Огляд програм для обробки екологічної інформації.		
3	Обробка екологічної графічної інформації за допомогою векторного графічного редактору.	2
4	Обробка екологічної графічної інформації за допомогою растрового графічного редактору.	2
<b>Тема 3.</b> Технологія опрацювання текстової, графічної інформації та числової інформації.		
5	Побудова діаграм в середовищі табличного процесора за екологічними даними в табличній формі. Аналіз отриманих результатів.	2
6	Використання логічних та статистичних функцій електронних таблиць для обробки екологічної інформації.	2
7	Виконання простих арифметичних обчислень та дослідження функцій в середовищі пакету Mathcad.	
8	Побудова і аналіз екологічних моделей. Дисперсійний аналіз в екології. Кореляційний і регресійний аналізи.	2
<b>Тема 4.</b> Технологія зберігання, пошуку та сортування інформації.		
9	Створення бази даних з екологічною інформацією. Зв'язування таблиць. Робота з формами.	2
10	Створення запитів в середовищі СУБД. Робота з фільтрами. Друкування звітів.	2
<b>Тема 5.</b> Комунікаційні технології. Геоінформаційні системи.		
11	Засоби для інтерактивного спілкування в Інтернеті (ICQ, Window Messenger, Viber, Telegram, Skype, Служба IRC та www-чати, Інтернет-пейджери, IP-телефонія)	2
12	Організація відеоконференцій, відеотрансляцій, чатів	2
<b>Тема 6.</b> Моделювання як метод пізнання.		
13	Розрахунок основних статистичних характеристик засобами Microsoft Excel.	2
14	Графічне відображення даних. Гістограми.	2
<b>Разом</b>		<b>28</b>

## 6. Самостійна робота

№	Назва теми	К-ть годин
<b>Тема 1.</b> Державна і суспільна інформація. Джерела та шляхи отримання екологічної інформації. Права та можливості доступу до екологічної інформації.		
1	Бібліотеки. Інформаційні центри. Використання Internet для пошуку джерела та отримання екологічної інформації.	10
<b>Тема 2.</b> Основні етапи роботи з екологічною інформацією. Огляд програм для обробки екологічної інформації.		
2	Здоров 'я населення та стан навколишнього середовища. Право на інформацію про здоров 'я населення. Труднощі при зборі інформації. Залучення спеціалістів.	10
<b>Тема 3.</b> Технологія опрацювання текстової, графічної інформації та числової інформації.		
3	Введення інформації в таблицю заданої структури. Побудова структури таблиці. Стандартні функції. Побудова діаграм та графіків на основі табличної інформації.	15
<b>Тема 4.</b> Технологія зберігання, пошуку та сортування інформації.		
4	теорія баз даних, системи управління базами даних (СУБД); можливості застосування СУБД Microsoft Access для створення бази даних екологічної інформації, форми її представлення, обробки та використання	15
<b>Тема 5.</b> Комунікаційні технології. Геоінформаційні системи.		
5	Організація відеоконференцій, відеотрансляцій, чатів	15
<b>Тема 6.</b> Моделювання як метод пізнання.		
6	3. Основні етапи розробки дослідження моделей на комп'ютері. 4. Геоінформаційні моделі. Інформаційні моделі керування об'єктами.	15
Разом		80

## 7. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота з дисципліни «Методи обробки екологічної інформації» навчальним планом не передбачена.

## 8. Методи та критерії контролю

Одним із обов'язкових елементів навчального процесу є систематичний поточний контроль засвоєння знань та підсумкова оцінка рівня засвоєння навчального матеріалу і вміння використовувати ці знання на практиці.

**Поточний контроль** успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за видами навчальної роботи:

- виконання лабораторних робіт;
- виконання завдань самостійної роботи;

- тестові завдання.

Форма проведення підсумкового контролю згідно з робочим та навчальним планом – іспит.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВИДІВ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

### Виконання завдань на лабораторних робіт

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Високий	3	Здобувач повністю виконав завдання (не менше ніж на 90%) та захистив роботу.
Достатній	2,5	Здобувач частково виконав завдання (не менше 75%)
Задовільний	1,5-2	Здобувач частково виконав завдання (не менше 60%), або виконав зі значними помилками
Низький	0-1	Здобувач виконав лише окремі елементи лабораторної роботи (менше 30%), припустився значних помилок при виконанні.
<b>Виконання завдань самостійної роботи</b>		
Високий	2	Здобувачем надана повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації)
Достатній	1,5	Здобувачем надана достатньо повна відповідь (не менше 60 - 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями
Задовільний	1-1,5	Здобувачем надана неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та незначні помилки)
Низький	0,5	Здобувачем надана коротка відповідь із суттєвими помилками (менше 30% потрібної інформації)

### Критерій оцінювання при проведенні тестування

Тестування проводиться у системі MOODLE. Оцінку програма виставляє автоматично в залежності від кількості правильних відповідей у тестах. Максимальна оцінка виставляється при 100% правильних відповідей і складає 5 балів.

### Критерій оцінювання при проведенні іспиту.

Необхідною умовою допуску до іспиту є повний конспект лекцій, відпрацьовані практичні заняття, написана на задовільну оцінку контрольна робота, зарахована самостійна робота. На іспиті студенти виконують у письмовому вигляді з подальшим усним викладенням матеріалу ведучому викладачеві.

Кожне завдання містить два теоретичних запитання і одне практичне завдання. Максимальний бал за іспит становить 20. Кожне теоретичне запитання оцінюється у 6 балів, а практичне завдання у 8 балів.



## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ІСПИТУ

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Високий	20-16	Здобувачем надана повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації), здатен знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, вміє використовувати набуті компетентності для прийняття рішень у нестандартних ситуація, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обґрунтування і нахили.
Достатній	15-11	Здобувачем надана достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями, вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок.
Задовільний	10-6	Здобувачем надана неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та незначні помилки) на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні.
Низький	5-3	Здобувачем надана коротка відповідь на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу ( до 20 %).
	2-1	Здобувачем надана коротка відповідь на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів (до 10%).

## 9. Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Види навчальної роботи здобувачів вищої освіти			Разом за видами навчальної роботи
	Виконання лабораторних робіт	Виконання самостійної роботи	Тестування	
<b>Тема 1.</b> Державна і суспільна інформація. Джерела та шляхи отримання екологічної інформації. Права та можливості доступу до екологічної інформації.	<b>6</b>	<b>5</b>		<b>11</b>
<b>Тема 2.</b> Основні етапи роботи з екологічною інформацією. Огляд програм для обробки екологічної інформації.	<b>6</b>	<b>5</b>		<b>11</b>
<b>Тема 3.</b> Технологія опрацювання текстової, графічної інформації та числової інформації.	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>21</b>
<b>Тема 4.</b> Технологія зберігання, пошуку та сортування інформації.	<b>6</b>	<b>5</b>		<b>11</b>
<b>Тема 5.</b> Комунікаційні технології. Геоінформаційні системи.	<b>6</b>	<b>5</b>		<b>11</b>
<b>Тема 6.</b> Моделювання як метод пізнання.	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>15</b>
<b>Іспит</b>				<b>20</b>
<i>Разом</i>	<b>42</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

## 10. Рекомендована література

### Основна

1. Баженов В.А. Інформатика. Комп'ютерна К.: Каравела, 2003.  
Венгерський П.С. та ін. техніка. Комп'ютерні технології: Підручник.
2. Глинський Я.М. Практикум з інформатики: Навч. Львів: СПД  
Глинський,
3. посібник. - 9-те вид., оновл. 2006
4. Зарецька І.Т., Інформатика : навчальний посібник Х.: Факт; К.: Гала,  
Колодяжний Б.Г. для 10-11 кл. Загально-осв. шк. 1998.
5. Полетаєва Л.М., Моделювання та прогнозування Дніпропетровськ:  
Юрасов
6. Радовенчик В.М. Екологічна інформація та її обробка / Інформаційні  
матеріали. - 2011. - 98 с.
7. Пітак І. В., Негадайлов А. А. та інші, Геоінформаційні системи в екології,  
Суми, 2012 р., 273 с.
8. Мокін В.Б., Крижановський Є. М. Геоінформаційні системи в екології,  
Вінниця, ВНТУ, 2014 р., 194 с.
9. Патланжоглу М. О., С.М., Ільїна В.Г. стану довкілля: Конспект лекцій.  
«Економіка», 2005.
10. Руденко В.Д., Практичний курс інформатики. К.: Фенікс, 1997. Макаруч  
О.М.,

### Допоміжна

11. Тарасова В. В., Ковалевська І. М., Екологічна статистика. Лабораторний  
практикум на базі комп'ютерної технології програми Excel. ЖНАЕУ,  
2011 р.
12. Липчук В. В., Шувар Б. І., Екологічна статистика. Методичні вказівки  
для самостійного вивчення курсу. Львів. 2014р.
13. Андрейчук Ю. М., Ямелець Т. С., ГІС в екологічних дослідженнях та  
природоохоронній справі. Львів, «Простір-М», 2015 р., 284 с.
14. Зорін Д. О. Географічні інформаційні системи екологічної безпеки.  
Навчальний посібник. Івано-Франківськ, 2016р. 181с.

15. Саманів Л. В., М. В. Крихівський. Системи управління базами даних. Навчальний посібник. Івано-Франківськ. 2013 р.
16. Качала, Т. Б. Комп'ютерна обробка екологічної інформації : практикум / Т. Б. Качала. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2015. - 28 с.

#### Електронні ресурси

1. [www.menr.gov.ua](http://www.menr.gov.ua) - сайт Міністерства екології та природних ресурсів України.
2. [www.eco.com.ua](http://www.eco.com.ua) - сайт «Промислова екологія»
3. MapInfoProfessional 11.0. Руководство пользователя. [service.rintd.ru](http://service.rintd.ru)
4. MapInfoProfessional. Уроки. Режим доступу: [www.youtube.com](http://www.youtube.com)
5. QGIS 9. ArcCatalog. Руководство пользователя. <http://www.dataplus.ru/>.
6. QGIS 9. ArcMap. Руководство пользователя. <http://www.dataplus.ru/>.
7. ArcGIS 9. Geostatistical Analyst. <http://www.dataplus.ru/>.
8. ArcGIS 9. Что такое ArcGIS? <http://www.dataplus.ru/>.
9. Web-сайт ГИС-Ассоциации ступа : <http://www.ru/gisa> .
10. Web-сайт корпорации MapInfo. <http://www.mapinfo.com/>.