

	<p><b>СИЛАБУС</b>  <b>НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b>  <b>«ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В</b>  <b>ЕКОЛОГІЇ»</b></p> <p><b>Рівень вищої освіти: Другий (магістерський)</b>  <b>Спеціальність: <u>101 Екологія</u></b>  <b>Рік навчання: <u>1-й, семестр 1-й</u></b>  <b>Кількість кредитів ECTS: <u>4 кредити</u></b>  <b>Назва кафедри: <u>Ботаніки, генетики та захисту</u></b>  <b><u>рослин</u></b>  <b>Мова викладання: <u>українська</u></b></p>
<b>Лектор курсу</b>	<b>к. с.-г. н., доцент Колісник Олег Миколайович</b>
<b>Контактна інформація лектора (e-mail)</b>	<b><u>ooov@i.ua</u></b>

### **ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Навчальна дисципліна «Геоінформаційні системи в екології» є вибірковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 120 годин: лекції – 24 год; практичні заняття – 22 год; 74 год самостійна робота.

Формат проведення: практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік.

При вивченні даної дисципліни можуть використовуватися знання, отримані з таких дисциплін (пререквізитів) «Регіональна екологія».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Утилізація та поводження з відходами», «Природно-ресурсний потенціал України», «Стратегія сталого розвитку природи та суспільства», «Системний аналіз якості навколишнього середовища».

### **Призначення навчальної дисципліни**

Навчальна дисципліна «Геоінформаційні системи в екології» вивчає уміння застосовувати знання та розуміння екологічних процесів екосистем для розв'язання виробничих технологічних задач, пов'язаних з ГІС-технологіями, уміння демонтувати знання та розуміння основних геоінформаційних систем, здатність практично використовувати навички ГІС в екології.

## **Мета вивчення навчальної дисципліни**

Метою вивчення навчальної дисципліни «Геоінформаційні технології в екології» є формування комплексу наукових знань з сучасних геоінформаційних технологій, розкриття основних понять і проблем, пов'язаних із застосуванням геоінформаційних ресурсів і технологій у географічних дослідженнях та освітньому процесі, огляд сучасних підходів щодо проектування та впровадження ГІС у суспільне життя. Як засоби прикладного географічного використання розглядаються ГІС і ГІС-технології та програмні продукти: ArcGIS, Acad9Map3d, ГІС «Туристичне Прикарпаття», ГІС «Дубль ГІС. Одеса», Digital, Easy Trace, MapInfo 9.5, MS Office 2007, Панорама 10, ГІС «Електронна бібліотека наочностей. Географія.» та ін.

## **Завдання вивчення дисципліни**

Теоретична задача курсу – навчитися користуватися картографічними даними, проектувати карти екологічних ландшафтів, володіти методами статистики та геоінформатики.

## **ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен володіти інтегральною, загальними та фаховими компетентностями, зокрема:

*інтегральна компетентність (ІК):* Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

*фахові компетентності (ФК):*

ФК1. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК4. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.

## **ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

ПР6. Знати новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання.

ПР11. Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля.

ПР18. Уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні інноваційної діяльності.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод само презентації).

### ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№	Назва теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		Лекційні заняття	Практичні заняття	
1	Поняття ГІС системи та геоінформаційного підходу	2	2	6
2	Комп'ютерні моделі геоінформаційних об'єктів	4	2	8
3	Триангуляційні моделі географічних об'єктів	2	2	8
4	Базові векторні моделі географічних об'єктів	4	2	8
5	Топологічне представлення області	4	2	8
6	Збір і попередня обробка аналізу географічних даних	2	2	8
7	Система координат і картографічні проекції зондування землі в екології	4	2	8
8	Значення координат в геоінформаційних системах	2	2	8
9	Організація даних в геоінформаційних системах	2	2	4
10	Геореляційна модель даних в екології	2	2	4
11	ГіС пакети, що використовуються в екології	2	2	4
<b>РАЗОМ</b>		<b>24</b>	<b>22</b>	<b>74</b>

### Самостійна робота здобувача вищої освіти

Організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання.

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та

практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, вноситься на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

#### **Види самостійної роботи**

№ з/п	Вид самостійної роботи	Години	Термін виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до практичних занять	20	щотижнево	Усне та письмове (тестове) опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	50	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Підготовка до контрольних робіт та тестування	4	2 рази на семестр	Тестування у системі СОКРАТ
РАЗОМ		74	-	-

### **РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

#### **Основна література**

1. Андрейчук Ю. М., Ямелинець Т. С. ГІС в екологічних дослідженнях та природоохоронній справі. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2015. 275 с.

2. Геоінформаційні системи в екології. Електронний посібник під ред. Є. М. Крижановського. Вінниця: ВНТУ, 2014. 192 с.

3. Костріков С. В. Географічні інформаційні системи: навчально-методичний комплекс. Харків: ХНУ, 2012. 54 с.

4. Посібник користувача ArcGIS. URL: <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/10.3/main/get-started/arcgis-tutorials.htm> (дата звернення 15.03.2020)

5. Іщук О.О., Коржнев М.М., Кошляков О.Е. Просторовий аналіз і моделювання в ГІС: Навчальний посібник. Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2003. 200 с.

6. Світличний О.О. Основи геоінформатики: Навч. посібник Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. 295 с.

7. Самойленко В. М., Даценко Л. М., Діброва І. О. Проектування ГІС Київ ДП «Прінт Сервіс», 2015. 256 с.

### Додаткова література

1. Методи та моделі розроблення комп'ютерних систем і мереж: монографія. В. С. Пономаренко, С. В. Мінухін, С. В. Кавун, та ін.; заг. ред. Пономаренка В. С. Х.: Вид. ХНЕУ, 2008. 316 с.

2. Світличний О. О. Основи геоінформатики: навч. посібн. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. 295 с.

3. Бондаренко Е.Л. Створення віртуальних карт регіонів як один із способів Web-картографування. *Картографія та вища школа*. 2003. № 8. С. 59-63.

4. Бондаренко Е.Л., Шевченко В.О., Остроух В.І. Геоінформаційні системи еколого-географічного картографування. К.: Фітосоціоцентр, 2005. 116 с.

5. Глинський Я.М. Практикум з інформатики: Навч. посібник. Львів: Деол, 2001. 224 с.

6. Мкртчян О.С. Геоінформаційне моделювання в конструктивній географії. Навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І.Франка, 2010. 119 с.

7. Маслов В.П. Інформаційні системи і технології в економіці. Навчальний посібник. К.: «Слово», 2005. 264 с.

8. Шипулін В.Д. Основні принципи геоінформаційних систем. навч. посібник. Харків, ХНАМГ, 2010. 313 с.

9. Мкртчян О.С. Геоінформаційне моделювання в конструктивній географії. Навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2010. 119 с.

10. Шевченко В.О., Бондаренко Е.Л. Гордєєв А.Ю. Автоматизація картографічних робіт. К.: Темп, 2000. 63 с.

### Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайт ГІС-Асоціація України. URL: [http:// www.gisa.org.ua](http://www.gisa.org.ua)

2. Офіційний сайт ЕССОМ. URL: <http://www.ecomm.kiev.ua>

3. Офіційний сайт Send Gin Gifts & Gift Sets. URL: <http://www.ginews.co.uk>

4. Офіційний сайт журналу Геоінформатика. URL: <http://www.geology.com.ua/ru/>

5. Офіційний сайт журналу Український географічний журнал. URL: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewjW\\_4TTk-6CAxXfSPEDHWkaCB8QFnoECAyQAQ&url=https%3A%2F%2Fukrgeojournal.org.ua%2F&usg=AOvVaw0LomilRRLi9RbSYJDbJeDQ&opi=89978449](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewjW_4TTk-6CAxXfSPEDHWkaCB8QFnoECAyQAQ&url=https%3A%2F%2Fukrgeojournal.org.ua%2F&usg=AOvVaw0LomilRRLi9RbSYJDbJeDQ&opi=89978449)

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

### Розподіл балів за видами навчальної діяльності

№	Вид навчальної діяльності	Бали
<b>Атестація 1</b>		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	8
2	Участь у роботі на практичних заняттях	7
3	Виконання домашніх завдань	5
4	Виконання контрольних робіт, тестування	10
<b>Всього за атестацію 1</b>		<b>30</b>
<b>Атестація 2</b>		
5	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	8
6	Участь у роботі на практичних заняттях	7
7	Контрольна робота	5
8	Індивідуальні завдання	10
<b>Всього за атестацію 2</b>		<b>30</b>
Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності		<b>10</b>
<b>Підсумкове тестування</b>		<b>30</b>
<b>Разом</b>		<b>100</b>

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав менше 35 балів, то він не допускається до заліку. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

### Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90-100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

