

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

### ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Геоінформаційні системи в екології» є вибірковою дисципліною. Кількість кредитів ECTS – 4; загальний обсяг дисципліни годин – 120 годин, у тому числі 42 аудиторних годин, 78 години самостійна робота.

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

### ПРЕРЕКВІЗИТИ І ПОСТРЕКВІЗИТИ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

При вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін (пререквізитів) «Сучасні технології біобезпеки».

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

### ХАРАКТЕРИСТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

#### Призначення навчальної дисципліни

ГіС в екології вивчає уміння застосовувати знання та розуміння екологічних процесів агроценозів для розв'язання виробничих технологічних задач, пов'язаних ГіС технологіями. Уміння демонструвати 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, навчитись формування знань в галузі геоінформаційних систем, 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 ГИС. 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.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен володіти інтегральними, 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.

*Загальні компетентності (ЗК):*

ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

*Спеціальні (фахові) компетентності (ФК):*

ФК 1. Знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК 4. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.

*Програмні результати навчання (РН)*

ПР 06. 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 геоінформаційної системи та геоінформаційного підходу	2	2	8
2	Комп'ютерні моделі геоінформаційних об'єктів	4	2	8
3	Векторні моделі геоінформаційних об'єктів	2	2	12
4	Збір і попередня обробка аналізу географічних даних	4	4	8
5	Система координат і картографічні проекції зондування землі в екології.	4	2	12
6	Організація даних в геоінформаційних системах	2	2	12
7	Геореляційна модель даних в екології	4	2	10
8	ГіС пакети, що використовуються в екології	2	2	8
<b>РАЗОМ</b>		<b>24</b>	<b>18</b>	<b>78</b>

## Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота студента здобувача є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у вільний від обов'язкових занять час.

Самостійна робота студента організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (гугл-презентації).

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, виносяться 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.

№ 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	8	2 рази на семестр	Тестування у системі СОКРАТ
<b>РАЗОМ</b>		<b>78</b>	-	-

## Список основної та додаткової літератури

### Основна

1. Дибкова Л.М. Інформатика та комп'ютерна техніка: Посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: ВЦ «Академія», 2002. 320с.
2. Іщук О.О., Коржнев М.М., Кошляков О.Е. Просторовий аналіз і моделювання в ГІС: Навчальний посібник. Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2003. 200с.
3. Самойленко В.М. Основи геоінформаційних систем. Методологія: Навчальний посібник. К.: Ніка-Центр, 2003. 276 с.
4. Світличний О.О. Основи геоінформатики: Навч. посібник О.О. Світличний, С. В. Плотницький. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. 295 с.
5. Скрипник Я.П. Основи геоінформаційних технологій. Методичні вказівки та завдання до практичних і лабораторних робіт. Чернівці: Рута, 2004. - 44с.

### Додаткова

1. ArcGIS9. Начало работы в ArcGIS. ESRI. 1999-2004. - електронний посібник.
2. AutoCADMap3D2009. Учебные пособия. Autodesk - електронний посібник
3. AutoCADMap3D2009. Руководство пользователя. Autodesk – електронний посібник
4. Методи та моделі розроблення комп'ютерних систем і мереж : монографія. В. С. Пономаренко, С. В. Мінухін, С. В. Кавун, та ін. ; заг.ред. докт. екон. наук, професора Пономаренка В. С. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2008. – 316 с.
5. Світличний О. О. Основи геоінформатики : навч. посібн. Суми : ВТД "Університетська книга", 2006. – 295 с.
6. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. М.: Астрей, 1997.
7. Берлянт А.М. Картография: Учебник для вузов. М.: Аспект Пресс, 2001.
8. Бондаренко Е.Л. Створення віртуальних карт регіонів як один із способів Web-картографування. Картографія та вища школа. 2003. №8. С. 59-63.
9. Бондаренко Е.Л., Шевченко В.О., Остроух В.І. Геоінформаційні системи еколого-географічного картографування. К.: Фітосоціоцентр, 2005. 116 с.
10. Варламов А.А., Гальченко С.А. Земельный кадастр. Т.6. Географические и земельные информационные системы. М.: КолосС, 2006.

400с.

11. Географічні інформаційні системи: Підручник. Мосов С.П., Тарасов В.М., Чорнокнижний О.А., Куковський С.А., Брезіцький Е.Ю. К.: НАОУ, 2005. 240 с

12. Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов. Под ред. А.М. Берлянта и А.В. Кошкарева. М.: ГИС-Ассоциация, 1999.

13. Шипулин В. Д. Введение в использование ArcGIS : учебн.- метод. пособ. (для студентов дневной формы обучения спец. 6.07090 «Геоинформационные системы и технологии») – Х. : ХНАГХ, 2005. – 258 с.

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

15. Бунь Р.А. Комп'ютерна система розподіленої інвентаризації парникових газів як засіб прийняття ефективних управлінських рішень. Искусственный интеллект ,2006 №4 С.368-376.

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

17. Маслов В.П. Інформаційні системи і технології в економіці. Навчальний посібник.– К.: "Слово", 2005.- 264 с.

18. ИНВЕНТ-ГРАД. Система автоматизированной обработки результатов топографо-геодезических и кадастровых работ, выполняемых при инвентаризации земель. Руководство пользователя. Версия 2.007. Киев, 2001.

19. Информатика. Базовый курс. Под ред. С.В. Симоновича. СПб., 1998.

20. Информатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Посіб. За ред. О.І. Пушкаря К.: Видавничий центр "Академія", 2001.

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

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

23. Куликович А.Е., Якимчук Н.А. Проблемы геоинформатики. Ч.1. Киев, 2002.

24. Купрова Т.А. Создание и программирование баз данных средствами СУБД Base III Plus, Fox Base Plus, Clipper. - М.: Мир, 1991.

25. Лурье И.К. Геоинформатика. Учебные геоинформационные системы: Учеб.-метод. пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1997.

26. Митчел Э. Руководство по ГИС-анализу. Часть 1. Модели пространственного распределения и взаимосвязи. – К.: ЗАО ЭКОММ, 2000. – 179 с.

27. Панов А.В. Разработка управленческих решений: информационные

технологии. Учебное пособие для вузов. Горячая линия. – Телеком, 2004. 151 с.

28. Підручник користувача MapInfo: Пер. з англ. - New York: MapInfo Corporation, Troy K.: ЗАТ “Intellegent Systems”, 1994. - 254 с.

29. Полещук Н.Н., Савельева В.А. Самоучитель AutoCAD 2006. СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 704 с.

30. Руководство пользователя. MapInfo Professional. MapInfo Corporation? Troy, New York. 2000.

31. Сборник задач и упражнений по геоинформатике: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.С. Тикунов, Е.Г. Капралов, А.В. Заварзин и др.; Под ред. В.С. Тикунова. – М.: Изд. центр «Академия», 2005. – 560 с.

32. Стразницкас М. PhotoShop 5.5 для подготовки Web-графики. Учебный курс. СПб: Питер, 2000.

33. Фаронов В.В. Система программирования Delphi. СПб.: БХВ – Петербург, 2003.

34. Шевченко В. О., Бондаренко Е.Л. Гордеев А.Ю. Автоматизація картографічних робіт. К.: Темп, 2000. – 63 с.

### ***Періодичні видання та сайти інтернет***

1. [http:// www.gisa.org.ua](http://www.gisa.org.ua)

2. [http:// www.gisa.ru](http://www.gisa.ru)

3. <http://www.ecomm.kiev.ua>

4. <http://www.ginews.co.uk>

5. <http://www.kmc-geo.kiev.ua>

6. Вісник геодезії та картографії.

7. Геодезия и картография.

8. Геоінформатика.

9. Картография та вища школа.

10. Компьютерное обозрение. ([www.itc.ua](http://www.itc.ua))

11. Мой компьютер. – Всеукраинский еженедельник ([www.mycomp.com.ua](http://www.mycomp.com.ua))

12. Український географічний журнал.

### **Контроль і оцінка результатів навчання**

Розподіл балів між формами організації навчального процесу і видами контрольних заходів: поточний контроль – загальна відповідність заявленим компетентностям за результатами практичних та семінарських занять – 50 балів (усний контроль: опитування, бесіди, доповіді, повідомлення на задану тему та ін. та письмовий контроль: контрольна робота в письмовій формі, реферат, виклад матеріалу на задану тему в письмовому вигляді та ін.); рубіжний контроль (контрольна робота у письмовій формі) – 20 балів; підсумковий

контроль, (іспит в усній або тестовій формі) – 30 балів. Якщо студент протягом семестру набрав (отримав) менше 35 балів, він до іспиту не допускається. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками поточного та рубіжного контролів є виконання студентом підсумкової контрольної роботи.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті здійснюється до початку семестру, у якому згідно з НП передбачено опанування освітнього компонента.

Форми поточного та підсумкового контролю

- тестування
- залік

### Шкала оцінки знань студента

Оцінка за національною 4-бальною	Рейтинг студента, бали	Оцінка за шкалою ECTS
<b>Відмінно</b>	90-100	<b>A</b>
<b>Добре</b>	82-89	<b>B</b>
	75-81	<b>C</b>
<b>Задовільно</b>	66-74	<b>D</b>
	60-65	<b>E</b>
<b>Незадовільно</b>	35-59	<b>FX</b>
	1-34	<b>F</b>

### Критерії оцінювання результатів навчання\*

№	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>



## Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Усний виступ, письмові відповіді, виконання і захист творчої роботи, тестування	Критерії оцінювання
5	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
4	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
3	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
2	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
1	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
0	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.