

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

ОСНОВИ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ

Освітньо-професійна програма

«Екологія»

спеціальність

101 – «Екологія»

галузь знань

10 – «Природничі науки»

освітній ступінь

Бакалавр

факультет

Агротехнологій та екології


Полтава
2018/2019 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи ГІС-технологій» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 101 – «Екологія»

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 № 2

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)	обов'язкова
Рік навчання (курс)	3-й
Семестр	5-й
Лекції (годин)	14
Практичні (годин)	
Лабораторні (годин)	26
Самостійна робота (годин)	80
В т.ч. індивідуальні завдання (контрольна робота) (годин)	0
Вид підсумкового контролю	іспит

2. Заплановані результати навчання

Мета навчальної дисципліни: є формування у фахівця теоретичних знань про загальну структуру програмно-технічного комплексу географічних інформаційних технологій для автоматизованого збору, обліку, зберігання, відображення, аналізу, моделювання просторово-координованої інформації та можливості його застосування у різних сферах народного господарства. Набуття практичних навичок використання ГІС технологій для одержання інформації необхідної для прийняття рішень щодо стану агроландшафтів, з метою ландшафтно-екологічного зонування території, створення карт стану ґрунтів, прогнозування продуктивності сільськогосподарських культур т.п.

Завдання навчальної дисципліни: здобуття знань виробничо-технічної та проектної діяльності в області створення нових проектів з використанням сучасних засобів отримання та обробки інформації, рішення науково-дослідних та прикладних задач, пов'язаних з автоматизацією процесів отримання та обробки даних, пошук і аналіз профільної науково-технічної інформації, необхідної для вирішення конкретних інженерних завдань, у тому числі при виконанні міждисциплінарних проектів.

Компетентність:

- **загальні компетентності:** Знання та критичне розуміння предметної області та професійної діяльності; здатність до адаптації та дії в новій ситуації. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо; здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- **фахові компетентності:** знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування; здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.
- **програмні результати навчання:** проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень; застосовувати програмні засоби, гіс-технології та ресурси інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень; поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень; підвищувати професійний рівень шляхом продовження формальної освіти та самоосвіти.

3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Загальні аспекти використання географічних інформаційних систем технологій.

Тема 2. Геоінформаційні структури даних

Тема 3. Атрибутивна інформація в ГІС. Просторова база даних

Тема 4. Технології введення просторових даних.

Тема 5. Аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС

Тема 6. Дистанційне зондування (ДДЗ) в ГІС

Тема 7. Використання ГІС-технологій у екології та сільському господарстві

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
		лекції	лабораторні	практичні	Самостійна робота
Тема 1. Загальні аспекти використання географічних інформаційних систем технологій.	14	2	2	-	10
Тема 2. Геоінформаційні структури даних	18	2	4	-	12
Тема 3. Атрибутивна інформація в ГІС. Просторова база даних	18	2	4	-	12
Тема 4. Технології введення просторових даних.	18	2	4	-	12
Тема 5. Аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС	18	2	4	-	12
Тема 6. Дистанційне зондування (ДДЗ) в ГІС	18	2	4	-	12
Тема 7. Використання ГІС-технологій у екології та сільському господарстві	16	2	4	-	10
Усього годин	120	14	26	0	80

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Тема 1. Загальні аспекти використання географічних інформаційних систем технологій.		
1.	Початок роботи з ArcGIS. ArcMAP	2
Тема 2. Геоінформаційні структури даних		
2.	Формати просторових даних в ArcGIS.	2
3.	Інструменти управління вікном списку. Управління вікном карти	2
Тема 3. Атрибутивна інформація в ГІС. Просторова база даних		
4.	Стили оформлення об'єктів. Вибір об'єктів з допомогою інструментів MapInfo	2
5.	Імпорт графічної інформації. реєстрація растрів. робота з графічними об'єктами.	2
Тема 4. Технології введення просторових даних.		
6.	Створення атрибутивної інформації	2
7.	Створення цифрових моделей карт	2
Тема 5. Аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС		
8.	Створення цифрових моделей карт	2
9.	Графічні дані. Атрибутивні таблиці. запити. Зв'язування таблиць	2
Тема 6. Дистанційне зондування (ДДЗ) в ГІС		
10	Вивчення основ ГІС аналізу	2
11	Створення і редагування графічних об'єктів. Робота з текстом на карті	2
Тема 7. Використання ГІС-технологій у екології та сільському господарстві		
12	Об'єднання та роз'єднання даних. Комбінування та злиття таблиць	2
13	Визначення координат та виконання вимірювань в середовищі MapInfo..	2
Всього		26

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Загальні аспекти використання географічних інформаційних систем технологій.	10
2	Тема 2. Геоінформаційні структури даних	12
3	Тема 3. Атрибутивна інформація в ГІС. Просторова база даних	12
4	Тема 4. Технології введення просторових даних.	12
5	Тема 5. Аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС	12
6	Тема 6. Дистанційне зондування (ДДЗ) в ГІС	12
7	Тема 7. Використання ГІС-технологій у екології та сільському господарстві	12
	Разом	80

7. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота з дисципліни «Стратегія сталого розвитку» 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:

- відвідування лекційних занять;
- ведення конспекту лекцій;
- виконання лабораторних робіт завдань;
- виконання завдань самостійної роботи;

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

Всі види навчальної роботи повинні містити критерії та шкалу оцінювання, відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти ПДАА. Результатів навчання здобувачів вищої освіти наведені в таблиці 7.1.

**КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВИДІВ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ
ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Робота на лекціях		
Присутність на лекції		
Високий	0,5	Був присутній на занятті
Низький	0	Не відвідував лекцію
Ведення конспекту		
Високий	0,5	Висока повнота та якість конспекту.
Достатній	0,3 – 0,4	50 – 70 % законспектованого матеріалу.
Низький	0 – 0,2	до 50 % законспектованого матеріалу.
Критерії оцінювання лабораторних робіт		
Високий	3	Робота виконана у повному обсязі та захищена здобувачем (відповідь не менше 90% потрібної інформації)
Задовільний	2	Робота виконана не у повному обсязі та захищена здобувачем (відповідь не менше 65% потрібної інформації) або повна відповідь з незначними неточностями
Низький	0-1	Робота не виконана або виконана менше ніж на 60%. При захисті здобувач погано орієнтується у матеріалі, допускає значні помилки.
Виконання завдань самостійної роботи		
Високий	4	Здобувачем надана повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації)
Достатній	3	Здобувачем надана достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями
Задовільний	2	Здобувачем надана неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та незначні помилки)
Низький	1	Здобувачем надана коротка відповідь із суттєвими помилками (менше 30% потрібної інформації)
Критерій оцінювання при проведенні тестування		
Високий	2	оцінюється знання здобувача вищої освіти, коли він відповів на 90 – 100% питань.
Достатній	1,5	оцінюється знання здобувача вищої освіти, коли він відповів на 75 – 90% питань.
Задовільний	1	оцінюється знання здобувача вищої освіти, коли він відповів на 50 – 75% питань.
Низький	0,5	оцінюється знання здобувача вищої освіти, коли він відповів на 40 – 50% питань.

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
	Відвідування лекційних	Ведення конспекту лекцій	Виконання лабораторних робіт	Виконання Самостійної роботи	Тестування	
Тема 1. Екологічна безпека. Загальні аспекти. Безпека та небезпека: співвідношення.	0,5	0,5	3	4		8
Тема 2 Характеристика екологічної небезпеки. Ієрархічна структура.	0,5	0,5	6	4		11
Тема 3. Екологічно небезпечні процеси.	0,5	0,5	6	4	2	13
Тема 4. Неприятливі екологічні ситуації та природні передумови їх виникнення.	0,5	0,5	6	4		11
Тема 5. Антропогенні фактори виникнення несприятливих екологічних ситуацій.	0,5	0,5	6	4	2	13
Тема 6. Надзвичайні екологічні ситуації.	0,5	0,5	6	4		11
Тема 7. Теоретичні аспекти аналізу формування екологічної небезпеки.	0,5	0,5	6	4	2	13
Іспит						20
<i>Разом</i>	3,5	3,5	39	28	6	100

Зазначені оцінки заносяться до екзаменаційної (залікової) відомості, залікової книжки та індивідуального навчального плану студента (ІНПС).

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни для здобувачів ступеня вищої освіти денної форми навчання

Назва теми	Види навчальної роботи здобувачів вищої освіти					Разом за видами навчальної роботи
	Відвідування лекційних занять	Ведення конспекту лекцій	Виконання лабораторних робіт	Виконання Самостійної роботи	Тестування	
Тема 1. Загальні аспекти використання географічних інформаційних систем технологій.	0,5	0,5	3	4		8
Тема 2. Геоінформаційні структури даних	0,5	0,5	3 3	4		11
Тема 3. Атрибутивна інформація в ГІС. Просторова база даних	0,5	0,5	3 3	4	2	13
Тема 4. Технології введення просторових даних.	0,5	0,5	3 3	4		11
Тема 5. Аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС	0,5	0,5	3 3	4	2	13
Тема 6. Дистанційне зондування (ДДЗ) в ГІС	0,5	0,5	3 3	4		11
Тема 7. Використання ГІС-технологій у екології та сільському господарстві	0,5	0,5	3 3	4	2	13
Іспит						20
<i>Разом</i>	3,5	3,5	39	28	6	100

10. Рекомендована література

Основна література

1. ДеМерс, Майкл Н. Географические информационные системы. Основы: Пер. с англ. - М.: Дата+, 1999. - 491 с.
2. Дибкова Л.М. Інформатика та комп'ютерна техніка: Посібник для студентів вищих навчальних закладів. - К.: ВЦ „Академія“, 2002. - 320с.
3. Іщук О.О., Коржнев М.М., Кошляков О.Е. Просторовий аналіз і моделювання в ГІС: Навчальний посібник / За ред. акад. Д. М. Гродзинського. - К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет“, 2003. - 200с.
4. Самойленко В.М. Основи геоінформаційних систем. Методологія: Навчальний посібник. - К.: Ніка-Центр, 2003. - 276 с.
5. Світличний О. О. Основи геоінформатики: Навч. посібник / О. О. Світличний, С. В. Плотницький. - Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. - 295 с.
6. Скрипник Я.П. Основи геоінформаційних технологій. Методичні вказівки та завдання до практичних і лабораторних робіт - Чернівці: Рута, 2004. - 44с.

Додаткова література

7. Quantum GIS / Матеріали офіційного сайту. – URL: <http://www.qgis.org> (дата звернення: 18.01.2013).
8. Аладьев В.З. Основы информатики: Учеб. пособие. - М.: Филинь, 1998.
9. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. - М.: Астрей, 1997.
10. Берлянт А.М. Картография: Учебник для вузов. - М.: Аспект Пресс, 2001.
11. Бондаренко Е.Л. Створення віртуальних карт регіонів як один із способів Web- картографування // Картографія та вища школа. 2003. - №8. - С. 59-63.
12. Бондаренко Е.Л., Шевченко В.О., Остроух В.І. Геоінформаційні системи еколого- географічного картографування. - К.: Фітосоціоцентр, 2005. - 116 с.
13. Варламов А.А., Гальченко С.А. Земельный кадастр. Т.6. Географические и земельные информационные системы. - М.: КолосС, 2006. - 400с.
14. Географічні інформаційні системи: Підручник / Мосов С.П., Тарасов В.М., Чорнокнижний О.А., Куковський С.А., Брезіцький Е.Ю. - К.: НАОУ, 2005 - 240 с
15. Геоінформатика. Толковый словарь основных терминов. / Под ред. А.М. Берлянта и А.В. Кошкарева. - М.: ГИС-Ассоциация, 1999.
16. Геоинформационные системы с дистанционным потоком информации. / Географическое обеспечение управления народным хозяйством // Под ред. Ю.Г. Симонова. - М.: Изд-во МГУ, 1990.
17. Добряк Д. Автоматизированная земельная информационная система // Международный сельскохозяйственный журнал. 1995, №6.
18. Єршов В.П., Гора І.М. Автоматизовані земельні інформаційні системи / Навч. посіб. - К.: НАУ, 1999.
19. Застосування інформаційних технологій в управлінні навколишнім середовищем / Відп. ред. В. Чабанюк. - К.: Мінекобезпеки України / ІС ГЕО, 1998. - 125 с.

20. Згуровський М.З. Вступ до комп'ютерних і інформаційних технологій.
21. ИНВЕНТ-ГРАД. Система автоматизированной обработки результатов топографо- геодезических и кадастровых работ, выполняемых при инвентаризации земель. Руководство пользователя. Версия 2.007. - Киев, 2001.
22. Инструментарий геоинформационных систем: Справочное пособие / Бусыгин Б.С., Гаркуша Н.Н., Середин Е.С., Гаевенко А.Ю. - К.: ЕСОММ Со., 2000. - 105 с.
23. Кислов В. Государственная автоматизированная система земельного кадастра Российской Федерации // Международный сельскохозяйственный журнал. 1995, №6.
24. Козаченко Т.І. та ін. Картографічне моделювання: Навчальний посібник / Т.І. Козаченко, Г.О. Пархоменко, А.М. Молочко; Під ред. А.П. Золовського. - Вінниця: Антексу-У ЛТД, 1999.
25. Куликович А.Е., Якимчук Н.А. Проблемы геоинформатики. Ч.1. - Киев, 2002.
26. Купрова Т.А. Создание и программирование баз данных средствами СУБД Base III Plus, Fox Base Plus, Clipper. - М.: Мир, 1991.
27. Лабораторний практикум з інформатики та комп'ютерних технологій. / За ред О.І. Пуш- кара.
28. Линник В.Г. Построение геоинформационных систем в физической географии. М.: Изд-во МГУ, 1990.
29. Лурье И.К. Геоинформатика. Учебные геоинформационные системы: Учеб.-метод. пособие. - М.: Изд-во МГУ, 1997.
30. Митчел Э. Руководство по ГИС-анализу. Часть 1. Модели пространственного распределения и взаимосвязи. - К.: ЗАО ЭКОММ, 2000. - 179 с.
31. Мартыненко А. И. Новые технологии в компьютерной картографии // Геодезия и картография. - 1994. - №2.
32. Халугин Е.И., Жалковский Е.А., Жданов Н.Д. Цифровые карты. - М.: Недра, 1992.
33. Халугин Е.И., Майданич А.И. Концептуальные основы создания и использования электронных карт // Геодезия и картография. - 1994. - №4. - С. 54-55.
34. Дубль ГИС. Одесса: электронный ресурс //Сайт Дубль ГИС: <http://odessa.2gis.ru/>

ПЕРІОДИЧНІ ВИДАННЯ ТА САЙТИ ІНТЕРНЕТ

35. <http://www.qgis.org>
36. <http://www.gisa.org.ua>
37. <http://www.gisa.ru>
38. <http://www.ecomm.kiev.ua>
39. <http://www.ginews.co.uk>
40. <http://www.kmc-geo.kiev.ua>
41. Вісник геодезії та картографії.
42. Геодезия и картография.
43. Геоінформатика.
44. Картография та вища школа.
45. Компьютерное обозрение. (www.itc.ua)
46. Мой компьютер. - Всеукраинский еженедельник (www.mysomr.com.ua)