

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
ННІ «Інститут геології»**

Кафедра геоінформатики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту
з навчальної роботи

« _____ » _____ 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГІС В УПРАВЛІННІ ПРИРОДНИМИ РЕСУРСАМИ

(повна назва навчальної дисципліни)

для студентів

галузь знань
спеціальність
освітній рівень
освітня програма
блок дисциплін
вид дисципліни

19 Архітектура та будівництво
193 Геодезія та землеустрій
Бакалавр
Оцінка землі та нерухомого майна
Вибіркова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2021/2022
Семестр	7/8
Кількість кредитів ECTS	11
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладачі: Меньшов Олександр Ігоревич, д.геол.н., старший науковий співробітник
ННІ «Інститут геології»,
Бабій Віталій Васильович, асистент кафедри геоінформатики

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

© Меньшов О.І.,
Бабій В.В., 2021 рік

Розробники:

Меньшов Олександр Ігоревич, *доктор геологічних наук, старший науковий співробітник ННІ «Інститут геології»,*
Бабій Віталій Васильович, *асистент кафедри геоінформатики.*

В.о. зав. кафедри геоінформатики

_____ (Віршило І.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Протокол № ____ від « ____ » _____ 2021 р.

Схвалено науково-методичною комісією **ННІ «Інститут геології»**

Протокол № ____ від « ____ » _____ 2021 року

Голова науково-методичної комісії _____ Демидов В. К.

Метою вивчення дисципліни є формування у студентів теоретичних знань і практичних навичок про сучасні прийоми та методи застосування ГІС в управлінні природними ресурсами.

Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

З метою кращого освоєння навчального матеріалу дисципліни студенти повинні до його початку володіти знаннями та навичками в галузі геоінформатики та комп'ютерної техніки, ГІС, дистанційного зондування Землі, баз даних, програмування, системного аналізу.

Анотація навчальної дисципліни / референс:

Навчальна дисципліна *«ГІС в управлінні природними ресурсами»* дозволяє отримати знання щодо планування, розробки стратегій проектування з використанням ГІС, практичного управління та імплементації проектів щодо природних ресурсів. Дисципліна враховує сучасні тенденції, існуючі стандарти і підходи та методологію щодо управління природними ресурсами. Вона має на меті розглянути особливості планування та управління проектами, створення систем, що функціонують на основі геоінформаційних технологій в природокористуванні. Важливою складовою даної дисципліни є вивчення методології планування та управління проектами з використанням ГІС на прикладі конкретних завдань щодо природних ресурсів.

Завдання:

- отримання теоретичних знань із використання ГІС в управлінні природними ресурсами;
- набуття практичних навичок щодо планування і управління геоінформаційними проектами у природокористуванні;
- визначення підходів і методів управління природними ресурсами на основі геоінформаційних технологій;
- ознайомлення з основами проектування сучасних геоінформаційних систем та принципами їх розробки при управлінні природними ресурсами;
- вивчення основ планування використання людських, матеріально-технічних та фінансових ресурсів із використанням ГІС для управління природними ресурсами.
- набуття практичних навичок з проведення аналізу, інтерпретації та візуалізації в сучасних природничих вишукуваннях.

Результати навчання:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форма/Методи викладання і навчання	Форма/Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1	2	3	4	5
1.1	Основні поняття, методи і методології геоінформаційного управління природних ресурсів	лекція, практичне, семінарське заняття	Письмова робота	до 5%
1.2	Системно-методологічні аспекти моделювання геоінформаційних проектів у природокористуванні	лекція, практичне, семінарське заняття	Письмова робота	до 5%
1.3	Основні принципи визначення стратегії і мети планування ГІС в управлінні природними ресурсами	лекція, практичне, семінарське заняття	Письмова робота	до 5%
1.4	Основні тенденції на сучасному ринку послуг щодо розробки геоінформаційних проектів в управлінні природними ресурсами	лекція, практичне, семінарське заняття	Письмова робота	до 5%
1.5	Теорію і методи використання геоінформаційних проектів для потреб природокористування	лекція, практичне, семінарське заняття	Письмова робота	до 5%
1.6	Теоретичні основи реалізації та поширення розроблених геоінформаційних проектів в управлінні природними ресурсами	лекція, практичне, семінарське заняття	Письмова робота	до 5%
2.1	Обирати джерела цифрової картографічної, атрибутивної інформації для реалізації геоінформаційного проекту у природокористуванні	лекція, практичне, семінарське заняття	Письмова робота	до 5%
2.2	Проектувати функції ГІС в управлінні природними ресурсами з урахуванням потреб замовника та виходячи із задач розробки проекту	лекція, практичне, семінарське заняття	Письмова робота	до 5%
2.3	Формувати команду виконавців геоінформаційного проекту, залежно від їх компетентностей та схильностей до комунікації її учасників	лекція, практичне, семінарське заняття	Письмова робота	до 5%
2.4	Формувати детальний опис інформаційних продуктів і функцій ГІС в управлінні природними ресурсами	лекція, практичне, семінарське заняття	Письмова робота	до 10%
2.5	Формувати вихідні дані та загальні вимоги до апаратного та програмного забезпечення ГІС з урахуванням вимог замовника	лекція, практичне, семінарське заняття	Письмова робота	до 10%
2.6	Формувати вимоги до ГІС та реалізовувати відповідні програмні й апаратні складові в управлінні природними ресурсами	лекція, практичне, семінарське заняття	Письмова робота	до 10%
2.7	Вміти тестувати розроблені геоінформаційні проекти та визначати рівень їх ефективності	практичне заняття, самостійне навчання	---/--	до 10%
3.1	Розуміти та усвідомлювати роль особистості під час розробки та реалізації колективних проектів в управлінні природними ресурсами	самостійне навчання	---/--	до 5%
3.2	Розуміти роль комунікації учасників під час розробки та реалізації геоінформаційних проектів в управлінні природними ресурсами	самостійне навчання	---/--	до 5%
4.1	Розуміння персональної відповідальності за особисте рішення частини спільної задачі	самостійне навчання	---/--	до 5%

Схема формування оцінки:

Форми оцінювання студентів

1. Семестрове оцінювання:

Семестр 7

- 1) Модульна контрольна модульна робота із завдань ГІС в управлінні природними ресурсами – 5 балів (рубіжна оцінка 3 бали)
- 2) Модульна контрольна робота із ГІС в управлінні природно-антропогенними процесами – 5 балів (рубіжна оцінка 3 бали)
- 3) Модульна контрольна модульна робота із ГІС в моніторингу забруднення довкілля – 5 балів (рубіжна оцінка 3 бали)
- 4) Оцінка за роботу на практичних та семінарських заняттях – 15 балів (рубіжна оцінка 9 балів)

Семестр 8

- 5) Модульна контрольна модульна робота із ГІС в управлінні об'єктами критичної інфраструктури – 5 балів (рубіжна оцінка 3 бали)
- 6) Модульна контрольна робота із ГІС в управлінні геологічними проектами – 5 балів (рубіжна оцінка 3 бали)
- 7) Модульна контрольна модульна робота із практичного застосування екосистемного сервісу – 5 балів (рубіжна оцінка 3 бали)
- 8) Оцінка за роботу на практичних та семінарських заняттях – 15 балів (рубіжна оцінка 9 балів)

2. **Підсумкове оцінювання:** Підсумкове оцінювання проводиться у формі іспиту в письмовій та усній формах. Максимальна оцінка 40 балів, рубіжна оцінка 24 балів. Студент не допускається до підсумкового оцінювання якщо під час семестру набрав менше ніж 36 балів.

3. **Загальна оцінка:** Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою. Підсумкова оцінка виставляється за результатами роботи студента впродовж усього семестру, як сума балів за систематичну роботу впродовж семестру та кількості балів, отриманих на іспиті.

	Семестрова кількість балів	Іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	36	24	60
Максимум	60	40	100

Організація оцінювання: Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою та передбачає: виконання 10 практичних та семінарських робіт (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі використовуючи окреслені викладачем методи та засоби) та проведення 6 письмових модульних контрольних робіт. Оцінювання в 7 семестрі передбачає проведення проміжного контролю, який виставляється за результатами роботи студента впродовж усього семестру, як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж 7 семестру. Окремої форми контролю наприкінці 7 семестру не передбачено. Підсумкове оцінювання проводиться у формі письмового іспиту.

Шкала відповідності

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

Структура курсу: лекційні, практичні та семінарські заняття, самостійна робота.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ ПРАКТИЧНИХ І СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	практичні, семінарські	самостійна робота
7 семестр				
Розділ 1. Завдання ГІС в управлінні природними ресурсами				
1	Тема 1. Вступ. Загальні відомості	2*/2		
2	Тема 2. Поняття екосистемного сервісу та ГІС у природокористуванні	2*/2	4*/4	10*/10
3	Тема 3. Історія розвитку ГІС в управлінні природними ресурсами та екосистемному сервісі	2*/2		
	<i>Контрольна робота 1</i>	2*/2		
Розділ 2. ГІС в управлінні природно-антропогенними процесами				
4	Тема 4. Класифікація екосистемного сервісу та ГІС проєктів в управлінні природними ресурсами	2*/2		10*/10
5	Тема 5. ГІС в управлінні деградацією земель	2*/2	4*/6	10*/10
6	Тема 6. ГІС при оцінці впливу лучних та лісових пожеж	2*/2	4*/4	10*/10
7	Тема 7. ГІС в моніторингу водних та лісових ресурсів	2*/2	4*/4	10*/10
	<i>Контрольна робота 2</i>	2*		
Розділ 3. ГІС в моніторингу забруднення довкілля				
8	Тема 8. ГІС в моніторингу забруднення ґрунтового покриву та верхньої частини геологічного розрізу	2*/2	4*/4	8*/5
9	Тема 9. ГІС в моніторингу забруднення атмосферного повітря	1*/5	6*/6	9*/5
	<i>Контрольна робота 3</i>	2*/2		
	Всього за 7 семестр	23*/28	26*/28	67*/60
8 семестр				
Розділ 4. ГІС в управлінні об'єктами критичної інфраструктури				
10	Тема 10. ГІС в управлінні зсувонебезпечними територіями	4*/4	4*/12	50/70*
11	Тема 11. ГІС в атомній енергетиці	2*/2		
	<i>Контрольна робота 4</i>	2*/2		
Розділ 5. ГІС в управлінні геологічними проєктами				
12	Тема 12. ГІС в інженерній геології	2*/2	4*/8	50/28*
13	Тема 13. ГІС в нафтогазовій галузі	2*/2		
	<i>Контрольна робота 5</i>	2*		
Розділ 6. Практичне застосування екосистемного сервісу				
14	Тема 14. ГІС в екосистемному сервісі землекористування	4*/4	4*/12	20/20*
15	Тема 15. ГІС в екосистемному сервісі урбанізованих територій	2*/7	4*/12	18/20*
	<i>Контрольна робота 6</i>	2*/2		
	Всього за 8 семестр	23*/28	16*/42	138/169*
	ВСЬОГО	46*/56	42*/70	198/236*

* - для неповної групи

Загальний обсяг 330 год., в тому числі:

Лекцій – **46*/56 год.**

Практичні заняття – **20*/42 год.**

Семінарські заняття – **22*/28 год.**

Консультації - **6 год.**

Самостійна робота – **236*/198 год.**

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основні:

1. Зацерковний В. І., Інтеграція технологій ГІС та ДЗЗ для задач агроландшафтного, агроекологічного і функціонального картографування аграрних територій / В.І. Зацерковний, П.І. Трофименко, Д. О Сивик, О. А.Бабич // Вісн. Нац. ун-ту водного господарства та природокористуван-ня. – 2014. – Вип. 3(67). – С. 93–100.
2. Choi, Y. (2020). Recent Advances in Geographic Information System for Earth Sciences. Appl. Sci. 2020, 10, 3847; doi:10.3390/app10113847.
3. Іщук О.О. Просторовий аналіз в ГІС: навчальний посібник, за ред. акад. Д. М. Гродзинського / О.О. Іщук, М.М. Коржнев, О. Є. Кошляков. – К.: ВПЦ Київський університет, 2003. – 195 с.
4. Burkhard, B., & Maes, J. (2017). Mapping ecosystem services. Advanced books, 1, e12837.

Додаткові:

1. Marra, W. A., van de Grint, L., Alberti, K., & Karssenber, D. (2017). Using GIS in an Earth Sciences field course for quantitative exploration, data management and digital mapping. Journal of GeoGraphy in hiGher education, 41(2), 213-229.
2. Tian, B. (2016). GIS technology applications in environmental and earth sciences. CRC Press.
3. Бурачек В.Г. Геоінформаційний аналіз просторових даних: монографія / В.Г. Бурачек, О.О. Железняк, В.І. Зацерковний. – Ніжин: ТОВ Видавництво «Аспект-Поліграф, 2011. – 440 с.
4. Мазур И. И., Шапиро В. Д. и др. Управление проектами./И. И. Мазур, В. Д. Шапиро и др. Справочное пособие/Под редакцией И. И. Мазура и В. Д. Шапиро.— М.: Высшая школа, 2001 - 875 с.: илл.
5. Ноздріна Л.В., Ящук ВІ., Полотай О.І. Управління проектами: Підручник / За заг. Ред.. Л.В. Ноздріної. – К.: Центр Учбової літератури, 2010. – 432 с.

ПИТАННЯ НА ІСПИТ