


**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**  
Кафедра геоінформатики і аерокосмічних досліджень Землі

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Декан факультету землевпорядкування

 Євсюков Т.О.

«21» травня 2024 р.

**«СХВАЛЕНО»**

на засіданні кафедри геоінформатики

і аерокосмічних досліджень Землі

Протокол № 12 від «16» травня 2024 р.

В.о. завідуючої кафедри

 Москаленко А.А.

**«РОЗГЛЯНУТО»**

Гарант освітньої програми

Геодезія та землеустрій

 Ковальчук І.П.

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ**

Галузь знань	19 «Архітектура та будівництво»
Спеціальність	193. Геодезія та землеустрій
Освітня програма	«Геодезія та землеустрій»
Факультет	Землевпорядкування
Розробники	доцент, к.т.н., доцент Москаленко А.А. (посада, науковий ступінь, вчене звання)
	асистент, к.е.н. Заячківська Б.Б. (посада, науковий ступінь, вчене звання)
	асистент, доктор філософії з геодезії та землеустрою, Примак Л.В. (посада, науковий ступінь, вчене звання)
	старший викладач Денисюк Б.І. (посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2024 р.

**Опис навчальної дисципліни Візуалізація геопросторових даних***(назва)*

<b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь</b>		
Освітній ступінь	<i>бакалавр</i>	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	<i>не має</i>	
Форма контролю	<i>залік</i>	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти</b>		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	4	4
Семестр	7	7-8
Лекційні заняття	<i>15 год.</i>	<i>4 год.</i>
Практичні, семінарські заняття	<i>- год.</i>	<i>- год.</i>
Лабораторні заняття	<i>15 год.</i>	<i>- год.</i>
Самостійна робота	<i>90 год.</i>	<i>- год.</i>
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	<i>2 год.</i>	-

**1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни****Мета:**

Дисципліна «Візуалізація геопросторових даних» забезпечує оволодіння студентами навиками застосування спектру технічних можливостей візуалізації геопросторових даних на основі використання сучасних комп'ютерних технологій.

**Завдання:**

Завданням вивченням дисципліни є формування у фахівця теоретичних знань і практичних навичок візуалізації геопросторових даних, підбір способів візуалізації відповідно до мети представлення даних. Зокрема, в завданнях використовуються методи геопросторового аналізу на базі геоінформаційних систем, представлення економічних показників та основі статистичних та ін.

Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти;
- скороченого терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<b>Змістовий модуль 1. Основи теорії візуалізації геопросторових даних</b>														
Тема 1. Структура, функції геоінформаційних систем (ГІС).	1	19	2		2		15							
Тема 2. Просторові об'єкти, шкали вимірювань та системи координат.	3	19	2		2		15							
Тема 3. Методи формалізації просторово-розподіленої інформації.	5	19	2		2		15							
Разом за змістовим модулем 1	57		6		6		45							
<b>Змістовий модуль 2. Застосування візуалізації геопросторових даних для цілей землеустрою</b>														
Тема 4. Технології введення просторових даних	7	19	2		2		15							
Тема 5. Моделі просторових даних в ГІС.	9	19	2		2		15							
Тема 6. Принципи візуалізації просторових та не просторових даних в ГІС.	11	19	2		2		15							
Тема 7. Моделювання, аналіз та їх візуалізація в ГІС. Функціональні можливості програмного забезпечення ГІС.	13	6	3		3									
Разом за змістовим модулем 2	63		9		9		45							
Усього годин	120		15		15		90							

## 2. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Аналіз різноманітних джерел геопросторових даних	2
2	Введення даних в ГІС, аналіз просторових даних	2
3	Застосування матеріалів ДЗЗ в ГІС (робота з даними SRTM NASA)	2
4	Моделювання цифрової моделі рельєфу засобами ГІС	4
5	Редагування, оформлення, збереження отриманої інформації	2
6	Візуалізація та аналіз отриманої інформації	3

## 3. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Програмні засоби для візуалізації геопросторових даних	15
2	Компоновки програмними засобами QGIS	15
3	Компоновки програмними засобами ArcGIS	15
4	Створення шаблонів для візуалізації геопросторових даних	15
5	Візуалізація математико-статистичних результатів обробки геопросторових даних	15
6	3D візуалізація геопросторових даних	15

## 4. Засоби діагностики результатів навчання:

- залік;
- модульні тести;
- захист лабораторних робіт.

## 5. Методи навчання:

- словесний метод (начитуються лекції, всі надані матеріали до вивчення супроводжуються поясненнями, заохочуються навчальні дискусії, за необхідності проводяться додаткові співбесіди, з метою контролю самостійного виконання робіт практикуються усні захисти тощо);

- практичний метод (видача лабораторних і самостійних завдань супроводжуються наочною демонстрацією засобів, інструментарію, методів виконання поставлених завдань, зокрема виконання лабораторних робіт відбувається в супроводі викладача який готовий допомогти та підказати за необхідності );

- наочний метод (вся комунікація зі студентами щодо представлення теоретичних матеріалів та пояснення до виконання лабораторних і самостійних робіт супроводжуються ілюстраціями, повсякчас використовується метод демонстрацій та мультимедійних засобів);

- робота з навчально-методичною літературою (заохочення конспектування теоретичного матеріалу, тезисно чи анотування);
- відеометод (за необхідності та на прохання студентів створюються дистанційні чи мультимедійні матеріали);
- самостійна робота (частина навчального плану дисципліни передбачена до самостійного вивчення).

#### 6. Методи оцінювання:

- усні захист лабораторних робіт;
- проміжне оцінювання знань за результатами поетапного вивчення тем за модулями дисципліни передбачені модульні контрольні тести знань;
- підсумковий контроль, - залік у формі комбінації тесту і відкритих питань.

7. **Розподіл балів**, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання заліку
90-100	зараховано
74-89	
60-73	
0-59	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$ .

#### 8. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn – <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4504>);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді, доступні на навчальному порталі НУБіП України);
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

## 9. Рекомендовані джерела інформації

Основна:

1. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики. Навчальний посібник / Загальна ред. О.О.Світличного. – Суми: Університетська книга, 2005. – 320 с.
2. Інформатика і комп'ютерна техніка: Навчальний посібник. Видання 2-ге, перероблене, доповнене.-К.:Академвидав,2020.-416с.
3. Інформаційні системи і структури даних: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів.-К.:Вид.дім «Києво-Могилянська академія», 2007.-287с.:іл.Бібліогр.:с.286-287.
4. Інформатика і компютерна техніка: навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів / М.З.Швиденко, О.М. Ткаченко, О.Г. Глазунова, М.В. Мокрієв, О.Є. Попов, Ю.В. Матус.-К.:»Аграр Медіа Груп»,2011.-460с.
5. Інформатика і комп'ютерна техніка: Навчальний посібник. Видання 2-ге, перероблене, доповнене.-К.:Академвидав,2007.-416с.
6. ArcGIS for Environmental and Water Issues / William Bajjali. - 2018 - р.362
7. Географічні інформаційні системи / За ред. М. Ван Мервіна, С.С. Кохан. – К., 2003. – 208 с.
8. ISO 19101:2002 «Geographic information - Reference model»
9. ISO/TS 19103:2005 «Geographic information - Conceptual schema language».
10. ISO/TS 19104:2008 «Geographic information – Terminology».
11. ISO 19107:2003 «Geographic information - Spatial schema».
12. ISO 19108:2002 «Geographic information - Temporal schema»
13. ISO 19110:2005 «Geographic information - Methodology for feature cataloguing»
14. ISO 19115 «Geographic information - Metadata»
15. ISO 19152:2012 «Geographic information - Land Administration Domain Model (LADM)»

Допоміжна:

1. Основи комп'ютерної графіки: навчальний посіник / В.С. Березовський, В.О. Потієнко, І.О. Завадський. – 2-видання, доповнено та доопрацьовано. - К.: Вид. Група ВНУ, 2011.-400с.

Інформатика.Комп'ютерна техніка.омп'ютерні технології: Підручник.- К.:каравела,2003.464с. 4. Інформатика та компютерна техніка: навчальний посібник / За заг.ред. к.е.н., доц. М.В.Макарової. – Суми:ВТД «Університецька книга», 2003.-642с.

2. Сучасні комп'ютерні технології: Навчальний посібник./ Швиденко М.З., Морзе Н.В., Глазунова О.Г.,Попов О.Є.....-К.:» Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки», 2007.-с. 705

3. Інформатика Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / за ред. О.І. Пушкаря.- К.:Видавничий центр «Академія»,2002.704с.

Електронні ресурси:

1.Законодавство України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://rada.gov.ua>

2.Платформа ArcGIS. [Електронний ресурс] // [сайт] / Режим доступу: [http://www.ecomm.kiev.ua/index.php?option=com\\_content&task=view&id=35&Itemid=109](http://www.ecomm.kiev.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=35&Itemid=109)– назва з екрану.

«СХВАЛЕНО»

Вченою радою факультету землевпорядкування  
Протокол № 9 від 21 травня 2024 року

Голова вченої ради \_\_\_\_\_ Тарас ЄВСЮКОВ