



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та  
природокористування  
Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою  
Кафедра геодезії та картографії

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з науково-педагогічної,  
методичної та виховної роботи

\_\_\_\_\_ О.А. Лагоднюк  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2017 р.

**05-04-231**

***РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ***

**Program of the Discipline**

**Планування та управління ГІС-проектами**

**BASICS OF REMOTE SENSING**

(назва навчальної дисципліни)

(name of the discipline)

напрямок підготовки  
field of study

193 “Геодезія та землеустрій”

193 “Geodesy and land management”

\_\_\_\_\_

(шифр і назва напряму підготовки)

\_\_\_\_\_

(code and name of the field of study)

спеціалізація  
specialization

Геоінформаційні системи і технології

Geographic information systems and technologies

\_\_\_\_\_

(назва спеціалізації)

\_\_\_\_\_

(name of the specialization)

Рівне – 2017



Робоча програма навчальної дисципліни «Планування та управління ГІС-проектами» для студентів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій», спеціалізації «Геоінформаційні системи і технології». – Рівне: НУВГП, 2017. – 16 с.

**Розробник:** Дець Тетяна Іванівна, доцент кафедри геодезії та картографії;  
Прокопчук Андрій Володимирович, асистент кафедри геодезії та картографії

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри геодезії та картографії

Протокол від \_\_\_\_\_ 2017 р. № \_\_\_\_\_

Завідувач кафедри геодезії та картографії

\_\_\_\_\_ (Р.М. Янчук)

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2017 року

Схвалено науково-методичною комісією НУВГП за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій»

Протокол від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2017 року № \_\_\_\_

Голова методичної комісії \_\_\_\_\_ (В.С. Мошинський)

© Дець Т.І., Прокопчук А.В.,  
2017  
© НУВГП, 2017



## ВСТУП

Робоча програма обов'язкової навчальної дисципліни «Планування та управління ГІС-проектами» укладена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра спеціальності «Геодезія та землеустрій», спеціалізації «Геоінформаційні системи і технології».

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є формування теоретичних знань та практичних навичок щодо концептуальних та методичних засад проектування геоінформаційних систем для різних галузей народного господарства.

**Міждисциплінарні зв'язки:** вивчення курсу передбачає наявності систематичних та ґрунтовних знань із таких суміжних курсів, як «ГІС і бази даних», «Побудова та управління банками геоінформації», цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях, лабораторних заняттях, самостійної роботи та виконання поставлених задач.

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

### Анотація

Використання ГІС вимагає створення великих просторових баз даних, придбання та адаптації апаратних засобів та програмних продуктів, інтеграції та тестування додаткових програмних компонентів. Перераховані задачі являються настільки великими і складними, що вимагають суттєвого планування раніше, ніж будь-які дані, апаратні засоби чи програмне забезпечення будуть придбані.

Впровадження на виробництві ГІС чи інших програм, вимагають фундаментальних змін в організації роботи. Ці зміни в кінцевому результаті пов'язано з впливом на саму проектну організацію, де ГІС-проект реалізується. В зв'язку з цим виникають проблеми, які можна характеризувати як організаційні та технологічні. Саме в такому ракурсі - вирішення перерахованих проблем - побудовано зміст дисципліни.

**Ключові слова:** Програмно-технічний інструментарій ГІС, геоінформаційні системи, концептуальна модель, інфологічна модель, UML, IDEF, просторова інформація, атрибутивна інформація, технічне завдання ГІС проекту.



## Abstract

The use of GIS requires the creation of large spatial databases, the acquisition and adaptation of hardware and software products, the integration and testing of additional software components. The listed tasks are so large and complex that they require significant planning before any data, hardware or software will be purchased.

Implementation in the production of GIS or other programs, require fundamental changes in the organization of work. These changes are ultimately due to the impact on the project organization itself, where the GIS project is being implemented. In this regard, there are problems that can be characterized as organizational and technological. It is in the solution of these problems - the content of the discipline is constructed.

**Key words:** GIS software and technical tools, geographic information systems, conceptual model, infological model, UML, IDEF, spatial and attributive information, technical task of GIS of the project.





## 1. Опис навчальної дисципліни «Планування та управління ГІС-проектами»

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ECTS -5	Галузь знань 19 “Архітектура та будівництво” Спеціальність 193 “Геодезія та землеустрій”	Нормативна	
Модулів-1	Спеціалізація “Геоінформаційні системи і технології”	<i>Рік підготовки</i>	
Змістових модулів -2		5-й	5-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання - курсова робота		<i>Семестр</i>	
		9-й	9-й
Загальна кількість годин-150		<i>Лекції</i>	
		30 год.	2 год.
		<i>Лабораторні</i>	
		30 год.	14 год.
		<i>Індивідуальні завдання:</i>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних-4 самостійної роботи студента - 6		32 год.	
	<i>Самостійна робота</i>		
	58 год.	102 год.	
	<i>Форма контролю</i>		
		екзамен	екзамен
Рівень вищої освіти: <b>магістр</b>			

**Примітка:** співвідношення кількості годин аудиторних занять до суми індивідуальної і самостійної роботи становлять: денна форма **35%**, заочна-**13%**.



## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** навчальної дисципліни є вивчення концептуальних та методичних засад розробки та моніторингу геоінформаційних проєктів для різних галузей народного господарства.

**Завдання** навчальної дисципліни: ознайомити студентів з актуальними проблемами геоінформаційних технологій, сучасним станом і тенденціями їх розвитку; сформувати у студентів розуміння основ розробки та застосування ГІС; формування теоретичних знань та практичних навичок професійної роботи, що необхідні для використання універсальних та спеціалізованих інформаційних та геоінформаційних технологій у сфері створення, модифікації, систематизації, пошуку, опрацювання та зберігання інформації тощо.

В результаті вивчення курсу студент повинен:

**знати:**

- роль ГІС і технологій у управління народним господарством;
- основи ГІС та їх технології;
- етапи створення ГІС проєктів;
- принцип та концепції розробки і управління ГІС проєктами.

**вміти:**

- проводити аналіз предметної області та будувати за його результатами концептуальні моделі на мові IDEF;
- формалізувати та аналізувати моделі даних для прийняття проєктних рішень, а також відображати основні процеси діаграмами UML;
- формувати основні етапи Технічного завдання та Технічного проєкту для геоінформаційних проєктів.



### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **ТЕМА 1. Основні поняття інформаційних систем**

*Компоненти інформаційних систем. Функціональна структура. Математичне забезпечення. Інформаційне забезпечення. Інші види забезпечення. Технічне забезпечення. Організаційне забезпечення. Кадрове забезпечення.*

#### **ТЕМА 2. Інформаційні технології управління**

*Поняття технології управління. Інформаційна база як основа сучасної технології управління. Формування й використання інформаційної бази для прийняття рішень. Области застосування інформаційних технологій. Стратегічне управління зовнішніми інформаційними потоками.*

#### **ТЕМА 3. ГІС-проект: системний підхід, цілі та принципи**

*Поняття “ГІС - проект”. Очікуваний ефект від впровадження ГІС. Ресурси, необхідні для розробки проекту ГІС. Процес розвитку ГІС. Технічне проектування. Концептуальне проектування. Психологічні проблеми впровадження ГІС-проекту.*

#### **ТЕМА 4. Принципи проектування ГІС**

*Учасники та їх взаємодія з ГІС-проектом. Постачальники даних.*

#### **ТЕМА 5. Життєвий цикл програмного забезпечення ГІС**

*Поняття життєвого циклу. Моделі життєвого циклу. Лінійна (каскадна) модель життєвого циклу ГІС. Спіральна модель життєвого циклу ГІС. Особливості вибору моделей проектування ГІС. Основні положення про стандарти життєвих циклів та розробки інформаційних систем. Стандарти розробки інформаційних систем. Стандарти Open GIS Consortium..*

#### **ТЕМА 6. Канонічне проектування інформаційних систем**

*Організація канонічного проектування. Технічне завдання. Мета впровадження пілот-проекту ГІС. Технічний проект ГІС.*

#### **ТЕМА 7. Методологія моделювання предметної області**

*Структурна модель предметної області. Функціонально-орієнтовані та об'єктно-орієнтовані методології опису*



предметної області. Функціональна методика IDEF.  
Універсальна об'єктно-орієнтована методика UML.

#### **ТЕМА 8. Методологія моделювання IDEF**

Поняття методології IDEFO (Function Modeling). Поняття методології IDEF3 (Process Description Capture).

#### **ТЕМА 9. Методологія моделювання UML**

Загальні поняття UML. Загальна структура мови UML. Діаграма прецедентів (Use Case Diagram). Діаграма взаємодії (Interaction Diagram). Діаграма послідовностей (Sequence Diagram). Діаграма класів (Class Diagram). Діаграма станів (Statechart Diagram). Діаграма діяльності (Activity Diagram).

### **4. Структура навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	всього	у тому числі				всього	у тому числі			
л		лаб.	інд.	с.р.	л		лаб.	інд.	с.р.	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
<b>Змістовний модуль 1. Поняття “ГІС-проект”</b>										
<b>Тема 1.</b> Основні поняття інформаційних систем	10	2	2	-	6	10	-	-		10
<b>Тема 2.</b> Інформаційні технології управління	10	2	2	-	6	10	-	-		10
<b>Тема 3.</b> ГІС-проект: системний підхід, цілі та принципи	18	4	4	4	6	14	-	-	2	12
<b>Тема 4.</b> Принципи проектування ГІС	8	2	2	2	2	11	-	1	2	8
<b>Тема 5.</b> Життєвий цикл програмного забезпечення ГІС	24	6	6	4	8	21	-	1	4	16





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Змістовний модуль 2. Принципи проектування ГІС</b>										
<b>Тема 6.</b> Канонічне проектування інформаційних систем	20	4	4	6	6	18	-	2	8	8
<b>Тема 7.</b> Методологія моделювання предметної області	12	2	2	4	4	12	-	2	4	6
<b>Тема 8.</b> Методологія моделювання IDEF	24	4	4	6	10	25	1	4	6	14
<b>Тема 9.</b> Методологія моделювання UML	24	4	4	6	10	29	1	4	6	18
<b>Разом</b>	<b>150</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>58</b>	<b>150</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>32</b>	<b>102</b>

### 5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	2	3	4
1	Робота з даними в ArcGis	2	-
2	Створення та редагування бази геоданих	2	-
3	Прив'язка растрових даних	1	-
4	Прив'язка векторних даних, які знаходяться в невідомій або файловій системі координат	1	-
5	Робота з табличними даними	2	-
6	Структура даних в ГІС	2	-
7	Управління даними	1	-
8	Робота з легендою	1	-
9	Робота з одноканальними та багатоканальними растровими даними	2	-
10	Методологія об'єктно - орієнтованого моделювання. Вступ. Приклади. MVisio	2	2



<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
11	Створення діаграм прецедентів	2	2
12	Створення діаграм класів	2	2
13	Створення діаграм діяльності	2	2
14	Створення діаграм станів	2	2
15	Створення діаграм взаємодії	2	2
16	Створення діаграм IDEF	2	2
17	Робота над індивідуальним завданням	2	
<b>Разом</b>		<b>30</b>	<b>6</b>

## 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	2	3	4
1	<b>Тема 1.</b> Основні поняття інформаційних систем	6	10
2	<b>Тема 2.</b> Інформаційні технології управління	6	10
3	<b>Тема 3.</b> ГІС-проект: системний підхід, цілі та принципи	6	12
4	<b>Тема 4.</b> Принципи проектування ГІС	2	8
5	<b>Тема 5.</b> Життєвий цикл програмного забезпечення ГІС	8	16
6	<b>Тема 6.</b> Канонічне проектування інформаційних систем	6	8
7	<b>Тема 7.</b> Методологія моделювання предметної області	4	6
8	<b>Тема 8.</b> Методологія моделювання IDEF	10	14
9	<b>Тема 9.</b> Методологія моделювання UML	10	18
<b>Разом</b>		<b>58</b>	<b>102</b>



## **7. Індивідуальне навчально-дослідне завдання**

Курсова робота виконується кожним студентом за індивідуально отриманим завданням. Курсова робота є завершеною працею, що відображає інтереси студента, його знання, навички й уміння. Вона має бути зв'язковим викладом тієї чи іншої теми. Цілісність курсової роботи відбивається в її структурі: вступ, головна частина, висновок, бібліографія (список використаної літератури).

У вступі обґрунтовується вибір теми, викладаються проблеми цієї теми і розглядаються різні погляди на них, що зустрічаються в літературі з цієї теми, визначаються цілі та завдання курсової роботи.

У головній частині необхідно розкрити саму тему. Це означає, що треба не тільки висвітлити її проблеми й можливі (чи вже наявні) вирішення, але зіставити їх, дати свою інтерпретацію, висловити точку зору, запропонувати своє рішення.

У висновку підбиваються результати, резюмується, наскільки вдалося виконати задумане, заявлене у меті.

Завершує курсову роботу список використаних джерел (літератури). Зазвичай це пронумерований арабськими цифрами перелік використаних книжок, статей тощо, що подається в алфавітному порядку.

## **8. Методи навчання**

Лекції читаються із застосуванням мультимедійних презентацій.

На лабораторних заняттях розв'язуються завдання, наближені до реальних виробничих задач. При розв'язанні всіх практичних задач використовуються спеціалізовані програмно-технічні засоби.

Самостійна підготовка студентів під час вивчення дисципліни передбачає виконання зазначених вище завдань самостійної роботи методом опрацювання основної та допоміжної навчальної і навчально-методичної літератури та періодичних видань.



Для досягнення мети вивчення дисципліни студентам надаються індивідуальні консультації.

## 9. Методи контролю

Контроль знань студентів з навчальної дисципліни здійснюється в усній і письмовій формі. Контрольні завдання включають теоретичну частину (тестові завдання) і практичну частину (виконання завдань в спеціалізованому програмному середовищі).

Контроль роботи студентів проводиться за такими видами робіт:

- наявність лекційного матеріалу – шляхом перегляду конспектів;
- робота на лабораторних заняттях – шляхом усного опитування і перевірки виконаних лабораторних робіт;
- виконання модульних контрольних робіт;
- підсумковий контроль знань у вигляді заліку.

Усі форми контролю включені до 100-бальної шкали оцінювання.

Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на лабораторних заняттях, результати самостійної роботи студентів) проводиться за такими критеріями:

Розрахункові завдання, задачі, лабораторні роботи (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

- 0 % – завдання не виконано;
- 40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;
- 60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;
- 80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);



100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Оцінювання знань студентів виконується за стобальною шкалою на основі поточного та підсумкового контролю. Максимальна сума балів, що присвоюється студентам за результатами поточного контролю становить 100 балів.

## 10 Розподіл балів, що присвоюються студентам

### 10.1 Розподіл балів, які отримують студенти за результатами поточного контролю

Поточне тестування									Іспит	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	40	100
6	6	6	6	6	7	7	8	8		

T1, T2 ... T9 – теми.

### 10.2 Розподіл балів, за курсову роботу

Пояснювальна записка	Частина проектування (модель, система)	Захист роботи	Сума
До 15	До 45	До 40	100

### 10.3 Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
90 – 100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73	задовільно	
60-63		



1	2	3
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 11. Методичне забезпечення дисципліни

- 076-150 Лагоднюк О.А., Прокопчук А.В., Ревуцький В.Р. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Планування та управління ГІС – проектами» студентами зі спеціальності 7.08010105 та 8.08010105 „Геоінформаційні системи та технології” денної форми навчання. НУВГП, Рівне.–2012. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/7488/1/076-150.pdf>
- 076-144 Лагоднюк, О. А. та Янчук, О. Є. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни "Планування та управління ГІС-проектами" студентами напряму 0801 "Геодезія, картографія та землеустрій". НУВГП, Рівне.–2012. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2963/1/076-144.pdf>

## 12. Рекомендована література

### 12.1. Базова література

- Суховірський Б. І. Географічні інформаційні системи: Навчальний посібник. Чернігів: Видавництво філії МГОУ, 2000. 196 с.



2. Самоїленко В.М. Географічні інформаційні системи та технології. К.: Ніка-Центр, 2010. 448 с.
3. Шипулін В. Д. Планування і управління ГІС-проектами: навч. посібник // В. Д. Шипулін, Є. І. Кучеренко – Х.: ХНАМГ, ХНУРЕ, 2009.
4. Тарасюк, Г. М. Управління проектами: навчальний посібник / Г.М. Тарасюк. - К. : Каравела, 2004. - 344 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/15894/mod\\_resource/content/1/tarasyuk\\_g\\_m\\_upravlinnya\\_proektami.pdf](https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/15894/mod_resource/content/1/tarasyuk_g_m_upravlinnya_proektami.pdf)

## 12.2. Допоміжна література

1. Спицнадель В. Н. Основы системного анализа. М.: Бизнес-Пресса, 2000.
2. Bossler, J. (ed.) (2002). Manual of Geospatial Technology. 623 pp. Landon: Taylor and Francis
3. John A. Dution e-Education Institute. Department of Geography. GIS Project Management - [https://www.e-education.psu.edu/geog584/11\\_p7.html](https://www.e-education.psu.edu/geog584/11_p7.html)
4. Ноздріна Л.В., Ящук В.І., Полотай О.І. Управління проектами: Підручник / За заг. Ред.. Л.В. Ноздріної. – К.: Центр Учбової літератури, 2010. – 432 с.

## 13. Інформаційні ресурси

1. Закон України „Про інформацію” від 02.10.1992р №2657-ХІІ. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2657-12>
2. Проект закону України “Про національну інфраструктуру геопросторових даних”. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.drs.gov.ua/wp-content/uploads/2017/06/4003-20.04.2017.pdf](http://www.drs.gov.ua/wp-content/uploads/2017/06/4003-20.04.2017.pdf)
3. Нормативно-правове і програмно-методичне забезпечення організації навчального процесу в ЗНЗ України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.znz.edu-ua.net>. – Назва з екрана.



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

4. МОН України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua>. – Назва з екрана.
5. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://litopys.com.ua/places/b-bl-oteki/r-vnenska-oblasna-universalna-naukova-b-bl-oteka/>. – Назва з екрана.
6. Стандарти вищої освіти за усіма рівнями вищої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://education-ua.org/ua/articles/689-standarti-vishchoji-osviti>. – Назва з екрана.



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування