

Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра геоінформаційних технологій  
та космічного моніторингу Землі (№ 407)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Голова НМК

  
(підпис)

М.С. Зряхов  
(ініціали та прізвище)

« 30 » \_\_ 08 \_\_ 2019 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Планування та управління ГІС проектами**  
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: Архітектура та будівництво  
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 193 Геодезія та землеустрій  
(код та найменування напрямку підготовки)

Освітня програма: Геоінформаційні системи і технології  
(найменування освітньої програми)

Галузь знань: 10 Природничі науки  
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 103 Науки про Землю  
(код та найменування напрямку підготовки)

Освітня програма: Космічний моніторинг Землі  
(найменування освітньої програми)

**Форма навчання: денна**

**Рівень вищої освіти: другий (магістерський)**

**Харків 2019 рік**

Робоча програма навчальної дисципліни «Планування та управління ГІС проектами»  
для студентів за спеціальністю 193 Геодезія та землеустрій  
освітньою програмою Геоінформаційні системи і технології  
для студентів за спеціальністю 103 Науки про Землю  
освітньою програмою Космічний моніторинг Землі.

« 30 » серпня 2019 р., – 11 с.

Розробник: Даншина С.Ю., доцент кафедри геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі, к.т.н., доцент

  
(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі.

Протокол № 1 від « 28 » 08 2019 р.

Завідувач кафедри к.т.н.



С.І. Горелик  
(підпис)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки (спеціальність, спеціалізація), рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)	
Кількість кредитів – 6	<p><b>Галузь знань</b> <u>Архітектура та будівництво</u> (шифр та найменування)</p> <p><b>Спеціальність</b> <u>193 Геодезія та землеустрій</u> (шифр та найменування)</p> <p><b>Освітня програма</b> <u>Геоінформаційні системи і технології</u> (найменування)</p> <p><b>Галузь знань</b> <u>10 Природничі науки</u> (шифр та найменування)</p> <p><b>Спеціальність</b> <u>103 Науки про Землю</u> (шифр та найменування)</p> <p><b>Освітня програма</b> <u>Космічний моніторинг Землі</u> (найменування)</p> <p><b>Рівень вищої освіти:</b> <u>другий (магістерський)</u></p>	Цикл професійної підготовки	
Модулів – 2		<b>Навчальний рік:</b>	
Змістових модулів – 2		2019/2020	
Індивідуальне завдання: «Розроблення функціональних моделей ГІС проектів» (назва)		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин – ауд/заг. год. 72 <sup>1)</sup> /180		2-й	-
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4,5 годин самостійної роботи студента – 7 годин		<b>Лекції</b> <sup>1)</sup>	
		24 годин	-
		<b>Практичні</b> <sup>1)</sup>	
		48 годин	-
		<b>Лабораторні</b> <sup>1)</sup>	
	-	-	
	<b>Самостійна робота</b>		
	108 годин	-	
	<b>Вид контролю</b>		
	модульний контроль іспит		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: 72/108.

<sup>1)</sup> Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину залежно від розкладу занять.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Планування та управління ГІС проектами» є формування у випускників професійної компетентності щодо здатності розв'язувати складні спеціалізовані практичні завдання з планування та управління ГІС проектами та здійснювати наукові дослідження ГІС шляхом застосування універсального інструментарію проектного менеджменту. Особлива увага в курсі приділяється набуттю практичних навичок з функціонального моделювання ГІС проектів.

**Завданням** дисципліни «Проектування та управління ГІС проектами» є формування комплексу знань про основні принципи, інструментарій та методи планування та управління проектами, що застосовують під час дослідження та/або розроблення ГІС та їх компонентів, а також методів дослідження, що використовуються при практичному втіленні в ГІС проектах.

**Міждисциплінарні зв'язки:** Дисципліна пов'язана з деякими темами курсів «Інтелектуальна власність», «ГІС в екосистемах», «ГІС в управлінні територіями».

Дисципліна є підґрунтям для окремих тем дисципліни «ГІС в задачах моніторингу», а також підґрунтям для виконання курсового проекту з «Моделювання техногенних ситуацій з використанням геоінформаційних систем» та дипломної роботи магістра.

### **Результати навчання:**

#### **знати:**

- теоретичні основи планування та управління проектами;
- основні функції управління ГІС проектами;
- основні інструктивні та нормативні акти, що регламентують проектну діяльність;
- методи розрахунку фінансових, часових, якісних показників ГІС проектів;
- структуру і зміст документів, що формуються під планування та управління ГІС проектами.

#### **вміти:**

- оцінювати фінансові показники ГІС проекту;
- складати календарні графіки виконання ГІС проекту та проводити їх оптимізацію;
- виконувати пошуки оптимальних проектів за різними критеріями умов варіантного проектування;
- управляти ГІС проектом на всіх стадіях його життєвого циклу та управляти можливими змінами процесу;
- працювати з програмним забезпеченням для розв'язання задач планування (Ramus Edu) та управління проектами (Excel, MS Project тощо) ГІС проектами.

#### **мати уявлення:**

- про чинні стандарти з управління ГІС проектами;
- про ризики, що виникають при управлінні ГІС проектами;
- про діючі методології планування та управління ГІС проектами;
- про програмне забезпечення планування та управління ГІС проектами.

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

#### **Модуль 1**

#### **Змістовий модуль 1. Проектний менеджмент, як основа планування, дослідження, управління ГІС проектами**

##### **Тема 1. Проект та його характеристики**

Операційна та проектна діяльність компаній, їх порівняльна характеристика. Поняття проекту, його основні властивості. Основні обмеження проекту: правило «залізного трикутника». Типова модель ГІС-проекту як різновиду програмного продукту. Життєвий цикл програмного продукту. Місце проектів у життєвому циклі програмних продуктів. Процес розроблення програмного забезпечення. Класичні підходи до управління програмними проектами. ДСТУ (ДСТУ 19.х, ДСТУ 34.х). Модель SW-CMM. Модель RUP. Модель управління MSF. Модель PSP/TSP. Модель Agile. «Важкі» та «легкі» моделі управління програмними проектами. Правило «чотирьох Р» для обрання моделі управління програмними проектами.

##### **Тема 2. Стандарт управління проектами PMBOK (Project Management Body of Knowledge)**

Project management, як сучасний інструментарій планування, дослідження та управління ГІС проектами. Переваги стандарту PMBOK. Структура стандарту управління проектами PMBOK. Поняття галузі знань та груп процесів стандарту PMBOK. Взаємозв'язок галузі, групи процесів та процесів управління проектами у стандарті PMBOK. Основні групи процесів управління проектами (групи процесів ініціалізації, планування, виконання, моніторингу та управління, завершення). Їх застосування в ГІС проектах. Коротка характеристика галузей знань управління проектами.

##### **Тема 3. Процеси планування ГІС проектів**

Мета групи процесів планування ГІС проектів, їх основний зміст. Перелік процесів планування, взаємодія між ними, потоки даних процесів. Проблеми помилок, що виникають під час планування ГІС проекту. Процес визначення складу операцій ГІС проекту: метод набігаючої хвилі, технологія SMART. Процес визначення взаємозв'язків операцій ГІС проекту: метод передування. Процес розроблення розкладу ГІС проекту: діаграма Ганта, метод критичних шляхів. Вартісна оцінка ГІС проекту. Особливості обрання технічних засобів комунікацій при плануванні та управлінні ГІС проектами.

#### **Модульний контроль**

##### **Тема 4. Управління ГІС проектами**

Мета групи процесів моніторингу і управління ГІС проектами, їх основний зміст. Перелік процесів моніторингу і управління, взаємодія між ними, потоки даних процесів. Структура системи управління якістю ГІС проекту. Бенчмаркінг, як інструмент безперервного процесу моніторингу якості ГІС проекту. Процес забезпечення і контролю якості проекту. Інструменти забезпечення і контролю якості ГІС проекту. Процес управління людськими ресурсами проекту: поняття організаційної структури та організаційного управління. Мотивація як ефективний інструмент досягнення мети проекту.

#### **Змістовий модуль 2. Наукове, методологічне та програмне забезпечення процесів планування та управління ГІС проектами**

##### **Тема 5. Стандарт IDEF 0**

Концепція IDEF 0 та її застосування у ГІС проектах. Основні визначення методології та мови IDEF 0. Синтаксис графічної мови IDEF 0. Семантика мови IDEF 0. Основи функціонального моделювання ГІС проектів (властивості діаграм, відношення між блоками діаграми та іншими діаграмами, правила побудови діаграм). Методика розроблення функціональних моделей у середовищі IDEF 0. Організація процесу функціонального моделювання та управління ГІС проектом.

#### **Тема 6. Основи наукових досліджень в ГІС проектах**

Організація наукових досліджень в ГІС проектах. Оброблення наукової інформації. Теоретичні дослідження: аналітичні та ймовірно-статистичні методи. Практичні та експериментальні дослідження. Оформлення результатів наукових досліджень: ДСТУ 3008-95, ДСТУ 8302-20015 тощо.

#### **Модульний контроль**

#### **Модуль 2**

Індивідуальне завдання «Розроблення функціональних моделей ГІС проектів».

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

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1</b>					
<b>Змістовий модуль 1. Проектний менеджмент, як основа планування, дослідження, управління ГІС проектами</b>					
Тема 1. Проект та його характеристики	15	3	-	-	12
Тема 2. Стандарт управління проектами РМВОК (Project Management Body of Knowledge)	14	3	-	-	11
Тема 3. Процеси планування ГІС проектів	53	5	16	-	32
<b>Модульний контроль</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		
Тема 4. Управління ГІС проектами	53	5	17	-	31
Разом за змістовним модулем 1	<b>137</b>	<b>16</b>	<b>35</b>	-	<b>86</b>
<b>Змістовий модуль 2. Наукове, методологічне та програмне забезпечення процесів планування та управління ГІС проектами</b>					
Тема 5. Стандарт IDEF 0	24	5	11	-	8
Тема 6. Основи наукових досліджень в ГІС проектах	9	3	-	-	6
<b>Модульний контроль</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		
Разом за змістовним модулем 2	<b>35</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	-	<b>14</b>
<b>Модуль 2</b>					
Індивідуальне завдання	8				8
<b>Контрольний захід</b>					
<b>Усього годин</b>	<b>180</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	-	<b>108</b>

## 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Діаграма Ганта як інструмент розроблення розкладу ГІС-проектів	5
2.	Розроблення розкладу ГІС - проекту: метод критичних шляхів	5
3.	Фінансовий аналіз проектів	6
4.	Процес контролю якості проектів: діаграми розкиду	5
5.	Контрольні карти як елемент оцінки стабільності протікання ГІС - проекту	6
6.	Визначення показників можливостей технологічних процесів ГІС проекту за контрольними картами	6
7.	Синтаксис та семантика мови IDEF 0: знайомство з інтерфейсом програмного середовища Ramus Edu	5
8.	Функціональне моделювання проекту «Винесення в натуру земельних ділянок»	6
<b>Разом</b>		<b>44</b>

## 6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
...		

## 7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Розглянути принципи управління програмними проектами за методом Rational Unified Process (RUP)	4
2.	Ознайомитися з загальними підходами до управління проектами за методами MSF та Agile. Розглянути їх переваги та недоліки.	4
3.	Технологія самовдосконалення PSP/TSP	4
4.	Ознайомитися з групою процесів ініціалізації проектів	4
5.	Вивчити групи процесів виконання проектів	4
6.	Ознайомитися з групою завершальних процесів управління проектами	3
7.	Ознайомитися зі схемою процесу розроблення плану ГІС проекту	4
8.	Ознайомитися зі схемою процесу планування та визначення операцій ГІС проекту	4
9.	Ознайомитися зі схемою процесу створення ієрархічної структури робіт ГІС проекту	4
10.	Ознайомитися зі схемами процесів планування, ідентифікації, аналізу ризиків ГІС проекту та планування реагування на них	4

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
11.	Ознайомитися зі схемою процесу планування закупівель та контрактів ГІС проекту	4
12.	Ознайомитися зі схемою процесу оцінювання ресурсів операцій ГІС проекту	4
13.	Дослідити можливість сумісного використання діаграми Ганта та методу критичних шляхів при розробленні розкладу ГІС проекту. Навчитися проводити оптимізації розкладу проекту	4
14.	Ознайомитися зі схемою процесу оцінювання тривалості операцій ГІС проекту	4
15.	Ознайомитися зі схемою процесу моніторингу і управління роботами ГІС проекту	4
16.	Ознайомитися зі схемою процесу загального управління змінами ГІС проекту	
17.	Ознайомитися зі схемою процесу управління змістом ГІС проекту	4
18.	Ознайомитися зі схемою процесу управління розкладом ГІС проекту	4
19.	Ознайомитися зі схемою процесу управління вартістю ГІС проекту	4
20.	Ознайомитися зі схемою процесу розповсюдження інформації та звітування по виконанню ГІС проекту	4
21.	Ознайомитися зі схемою процесу моніторингу і управління ризиками ГІС проекту	4
22.	Ознайомитися зі схемою процесу адміністрування контрактів ГІС проекту	4
23.	Ознайомитися з переліком показників якості програмних систем, яки слід ураховувати в ГІС проектах	3
24.	Ознайомитися з графічної мовою подання проектів стандарту IDEF 0. Визначення структури проекту, ICOM-кодів, підпроцесів, взаємозв'язків	4
25.	Ознайомитися з організацією процесу функціонального моделювання та управління ГІС проектом	4
26.	Навчитися аналізувати предметну області для побудови функціональних моделей	6
<b>Разом</b>		<b>100</b>

### **8. Індивідуальні завдання**

Розрахункова робота «Розроблення функціональних моделей ГІС проектів».

### **9. Методи контролю**

Поточний контроль, тестовий контроль, підсумковий контроль. Семестровий контроль у вигляді семестрового іспиту. Форма проведення іспиту – письмово-усна.



## 10. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

### 10.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<b>Змістовий модуль 1</b>			
Виконання та здача практичного заняття	1 ... 6	3	3 ... 18
Модульний контроль	0 ... 19	-	0 ... 19
<b>Змістовий модуль 1</b>			
Виконання та здача практичного заняття	1 ... 6	3	3 ... 18
<b>Змістовий модуль 2</b>			
Виконання та здача практичного заняття	1 ... 6	2	2 ... 12
Модульний контроль	0 ... 19	-	0 ... 19
Виконання та захист РР	5 ... 14	-	5 ... 14
<b>Всього за семестр</b>			<b>13 ... 100</b>

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування та за наявності допуску до іспиту/заліку. При складанні семестрового іспиту студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту складається з 3 запитань.

### 10.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

- теоретичні основи планування та управління проектами;
- чинні стандарти з управління ГІС проектами;
- основні функції управління ГІС проектами;
- основні інструктивні та нормативні акти, що регламентують проектну діяльність;
- методи розрахунку фінансових, часових, якісних показників ГІС проектів;
- структуру і зміст документів, що формуються під планування та управління ГІС проектами;
- програмне забезпечення для розв'язання задач планування (Ramus Edu) та управління проектами (Excel, MS Project тощо) ГІС проектами

Необхідний обсяг умінь для одержання позитивної оцінки:

- вміння оцінювати фінансові показники ГІС проекту;
- вміння складати календарні графіки виконання ГІС проекту та проводити їх оптимізацію;
- вміння виконувати пошуки оптимальних проектів за різними критеріями умов варіантного проектування;
- вміння управляти ГІС проектом на всіх стадіях його життєвого циклу та управляти можливими змінами процесу;
- вміння працювати з програмним забезпеченням для розв'язання задач планування (Ramus Edu) та управління проектами (Excel, MS Project тощо) ГІС проектами.

### 10.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

**Відмінно (90-100).** Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та вміння застосовувати їх. «Відмінно» – відповідає високому (творчому) рівню компетентності:

- студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили.

**Добре (75-89).** Твердо знати мінімум, виконати та захистити всі практичні завдання, здати тестування та поза аудиторну самостійну розрахункову роботу. «Добре» – отримує студент за двома рівнями оцінювання залежно від набраної кількості балів та відповідає достатньому (конструктивно-варіативному) рівню компетентності:

- студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує справи і задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна;

- студент вміє порівнювати, 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.

**Задовільно (60-74).** Показати мінімум знань та умінь. Виконати і захистити всі практичні роботи та здати тестування. «Задовільно» – отримує студент за двома рівнями оцінювання залежно від набраної кількості балів та відповідає середньому (репродуктивному) рівню компетентності:

- студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих;

- студент володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні.

**Незадовільно** – відповідає низькому (рецептивно-продуктивному) рівню компетентності:

- студент не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутні наукове мислення, практичні навички не сформовані.

Розподіл балів, які отримують студенти за виконання курсової роботи (проекту) (навчальним планом не передбачені)

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до ____	до ____	до ____	____

#### Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

## 11. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки др практичних занять з дисципліни «Планування та управління ГІС проектами», електронне описання прикладів виконання практичних завдань із використання програмного забезпечення Ramus Educational і Exel.

<http://www.library.khai.edu>

## **12. Рекомендована література**

### **Базова**

1. Национальный стандарт "Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК)". Project Management Institute, Inc. 2004. 285 с.
2. Архипенков С. Лекции по управлению программными проектами. М., 2009. 128 с.
3. Иванов Д., Новиков Ф. Моделирование на UML: учеб.-метод. пос. СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. 200 с.
4. CASE-технологии в управлении проектами: монография. В.М. Илюшко и др.; под ред. А.Ю. Соколова. Житомир: Из-во «Волянь», 2005. 534 с.

### **Додаткова література**

1. РД IDEF 0 – 2000. Методология функционального моделирования IDEF 0. Введ. 01.01.2000. М.: Из-во стандартов, 2000. 75 с.
2. Даншина, С.Ю. Інформаційна підтримка проектів землеустрою щодо організації території земельних часток [Текст] / С.Ю. Даншина, А.В. Василенко. – Радиоэлектронные и компьютерные системы. – 2018. – № 2 (86). – С. 33 – 42.
3. ДеМерс Майкл Н. Географические информационные системы. Основы. М.: Дата+, 1999, 448 с.
4. Даншина, С.Ю. Оцінювання якості технічних засобів комунікацій проектів розвитку [Текст] / С.Ю. Даншина. – Сучасний стан наукових досліджень та технологій промисловості. – 2018. - № 4 (6). – С. 23-32.
5. Морозов Д.А. Применение нотации DFD в моделировании внешних схем // Портал научно-практических публикаций [Электронный ресурс]. URL: <http://portalnp.ru/2014/06/2015> (дата обращения: 23.08.2017).
6. Томплинсон Роджер Ф. Думая о ГИС. Планирование географических информационных систем: руководство для менеджеров. М.: Дата+, 2004. 340 с.

## **13. Інформаційні ресурси**

<http://www.library.khai.edu>

<http://www.khai-gis.info/uk/>