

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

**І.М. Патракеєв**

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА**  
**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«ТРАНСПОРТНО-НАВІГАЦІЙНІ ГІС»**

для студентів 5 курсу денної форми навчання

напрямів підготовки

0709 «Геодезія, картографія та землевпорядкування»,

6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій»

спеціальності 7.070908 «Геоінформаційні системи і технології»

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни «ТРАНСПОРТНО-НАВІГАЦІЙНІ ГІС» для студентів 5 курсу денної форми навчання напрямів підготовки 0709 «Геодезія, картографія та землевпорядкування», 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій», спеціальності 7.070908 «Геоінформаційні системи і технології». Укл.: І.М. Патракеєв – Х.: ХНАМГ, 2009. - 19 с.

**Укладач:** І.М. Патракеєв

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

**Рецензент:** к.т.н., професор В.Д. Шипулін

**Рекомендовано кафедрою геоінформаційних систем і геодезії  
протокол № 3 від 18 листопада 2008 р.**

© І.М. Патракеєв, ХНАМГ, 2009

## ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги	7
1.4. Рекомендована основна навчальна література	8
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни	8
2 РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	10
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи	10
2.2. Зміст дисципліни	10
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента	11
2.4. Лекційний курс	12
2.5. Лабораторні роботи	14
2.6. Індивідуальні завдання: курсовий проект (робота), РГР, контрольна робота тощо	16
2.7. Самостійна навчальна робота студентів	16
2.8. Засоби контролю та структура залікового кредиту	17
2.9. Інформаційно-методичне забезпечення	18

## ВСТУП

Транспортно-навігаційні ГІС є однією з нормативних дисциплін професійного спрямування підготовки спеціалістів напрямів 0709 «Геодезія, картографія та землевпорядкування», 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій» спеціальності 7.070900 «Геоінформаційні системи і технології» рівня кваліфікації спеціаліст.

Під час вивчення дисципліни студенти отримують необхідні знання і навички для:

- проведення аналізу місцевості з точки зору визначення оптимальних шляхів руху об'єктів;
- проведення моніторингу транспортної системи, формування шляхів оптимального управління транспортними потоками; розробляти та застосовувати бази геоданих;
- програмування додатків до транспортно-навігаційних ГІС щодо вирішення прикладних задач.

Транспортно-навігаційні ГІС є інформаційною базою для ефективного управління транспортними засобами будь-якого типу, рішення логістичних транспортних задач на міському, регіональному та державних рівнях, засобом для удосконалення організації дорожнього руху в межах міста, ефективного використання інфраструктури дорожнього руху, що надає можливість забезпечити безпосередніх учасників дорожнього руху та всі ланки управління транспортною системою необхідною оперативною та якісною просторово-часовою інформацією.

# 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

Мета та завдання вивчення дисципліни: дати знання, уміння та навички, наукові положення з розробки та побудови транспортно-навігаційних ГІС, особливостей визначення стратегічної мети ГІС, стратегії планування використання транспортно-навігаційних ГІС, визначення охоплення системи, визначення потреб програмно-апаратних ресурсів системи та аналізу затрат/вигод від впровадження транспортно-навігаційних ГІС за умов ризиків та невизначеності.

Головне завдання даного курсу - дати знання, уміння та навички, наукові положення з розробки та побудови транспортно-навігаційних ГІС, особливостей визначення стратегічної мети ГІС, стратегії планування використання транспортно-навігаційних ГІС, визначення охоплення системи, визначення потреб програмно-апаратних ресурсів системи та аналізу затрат/вигод від впровадження транспортно-навігаційних ГІС за умов ризиків та невизначеності.

Предмет вивчення у дисципліні: є коло знань, яке стосується вивчення процесів функціонування та управління транспортно-навігаційними ГІС. При цьому вивчаються як теоретичні питання, так і практичні дії щодо вирішення прикладних навігаційних завдань з застосуванням транспортно-навігаційних ГІС.

Місце дисципліни «Транспортно-навігаційні ГІС» в структурно-логічній схемі підготовки фахівців з спеціальності 7.080101 «Геоінформаційні системи і технології» рівня кваліфікації спеціаліст представлено в табл. 1.1.

Таблиця 1.1. - Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Українська мова за проф. спрямуванням Геодезія Картографія Інформатика і програмування Основи ГІС Програмування ГІС задач Фотограмметрія і дистанційне зондування Проектування баз геоданих Бази даних ГІС аналіз	ГІС в управлінні територіями Планування та управління ГІС проектами ГІС в управлінні інженерними мережами

## **1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни** (відповідно до стандартів ОПП)

### **Модуль 1. Принципи функціонування транспортно-навігаційних ГІС (4 / 144)**

#### **Змістовний модуль (ЗМ) 1.1. Інформаційна основа транспортно-навігаційної ГІС**

1. Нормативна база, стандарти по управлінню транспортними засобами
2. Основні угоди та положення з управління транспортними засобами
3. Підходи до побудови інформаційного забезпечення транспортно-навігаційних ГІС
4. Об'єкт та предмет вивчення
5. Об'єкт вивчення
6. Мета вивчення
7. Основоположні принципи планування
8. Сучасне середовище щодо побудови транспортно-навігаційних ГІС
9. Обхват задач щодо вирішення транспортно-навігаційними ГІС
10. Аналіз місцевості з точки зору визначення оптимальних шляхів руху об'єктів
11. Прогнозування стану транспортної системи у будь-який момент часу
12. Проведення всебічного аналізу місцевості
13. Проведення всебічного аналізу характеристик рухомих засобів
14. На основі всебічного аналізу місцевості і характеристик рухомих засобів прогнозувати стан транспортної системи в будь-який момент часу
15. Виконувати моніторинг транспортної системи
16. Формувати шляхи оптимального керування транспортними потоками
17. На основі результатів моніторингу транспортної системи формувати шляхи оптимального управління транспортними потоками
18. Організовувати за допомогою ГІС оптимальне управління транспортними потоками
19. Виконувати програмування додатків щодо транспортно-навігаційної ГІС для вирішення прикладних задач

#### **Змістовний модуль (ЗМ) 1.2. Вирішення прикладних навігаційних задач**

1. Визначати положення керованого рухомого об'єкта в тривимірному просторі у встановленій системі координат, його швидкість руху та курс
2. Оцінювати і опрацьовувати інформацію, що отримана від систем визначення місцезнаходження і параметрів руху керованого об'єкта
3. Вводити навігаційну інформацію (координати і параметри руху) про об'єкт до відповідної бази даних ГІС для відображення його на електронній карті місцевості
4. Проводити оновлення цифрової карти місцевості на основі отриманої інформації про її зміни
5. Характеристики та структури просторових даних

6. Моделі геоданих. Принципи дослідження та формування моделей геоданих у транспортно-навігаційних ГІС

7. Визначення вимог до транспортно-навігаційних ГІС

### 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Освітньо-кваліфікаційні вимоги галузевого стандарту Освітньо-кваліфікаційної характеристики підготовки магістрів з спеціальності 8.070900 «Геоінформаційні системи і технології» щодо дисципліни «Транспортно-навігаційні ГІС» наведено в табл. 1.2.

Таблиця 1.2. - Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння та знання	Сфери діяльності	Функції діяльності у виробничій сфері
<b>Уміння виконувати дію автоматично, на рівні навички</b>		
На основі аналізу геопросторових даних, вміти: 1) визначити положення керованого рухомого об'єкта в тривимірному просторі у встановленій системі координат, його швидкість руху та курс; 2) оцінювати і опрацьовувати інформацію, що отримана від систем визначення місцезнаходження і параметрів руху керованого об'єкту; 3) вводити навігаційну інформацію (координати і параметри руху) про об'єкт до відповідної бази даних ГІС для відображення його на електронній карті місцевості; 4) проводити оновлення цифрової карти місцевості на основі отриманої інформації про її зміни.	Виробнича	Технічна
На основі аналізу геопросторових даних, вміти: 1) проводити аналіз місцевості з точки зору визначення оптимальних шляхів руху об'єктів; 2) на основі всебічного аналізу місцевості і характеристик рухомих засобів прогнозувати стан транспортної системи в будь-який момент часу; 3) на основі результатів моніторингу транспортної системи формувати шляхи оптимального керування транспортними потоками; 4) програмувати додатки до транспортно-навігаційної ГІС для вирішення прикладних задач.	Виробнича	Технічна
<b>Уміння виконувати дію, спираючись на матеріальні носії інформації щодо неї</b>		
На основі структури даних, моделювання просторових зв'язків у місті, вміти: 1) зробити маршрутизацію руху; 2) виконати кваліметричну оцінку території міста; 3) аналіз інвестиційного попиту з графічним представленням результатів;	Виробнича	Технічна

#### **1.4. Рекомендована основна навчальна література**

1. Бобцов А.А., Шиегин В.В. Банки и базы данных. Основы работы с MS Access. Часть 1 (для пользователей). Учебное пособие.- СПб., 2005. Ступень М.Г., Гулько Р.Й., Микула О.Я., Шпик Н.Р. Кадастр населенных пунктов: Підручник.- Львів "Новий світ-2000", 2004.- 392 с.
2. Карпов Б. Microsoft Access 2000. Справочник // СПб "Питер". 2001.
3. Форт С., Хоуи Т., Релстон Дж. Программирование в среде Access 2000. Энциклопедия пользователя // Киев: Издательство ДИА Софт, 2000
4. Справка по Microsoft Access (входит в состав пакета Access).
5. Джеффри Д. Ульман, Дженнифер. Введение в системы баз данных / Издательство Лори, 2000, 376 с.
6. Геннадий Гурвиц. Microsoft Access 2007. Разработка приложений на реальном примере. Серия профессиональное программирование. БХВ-Петербург, 2007 г, 672 с.

#### **1.5. Анотація програми навчальної дисципліни Транспортно-навігаційні ГІС**

Мета та завдання вивчення дисципліни: дати знання, уміння та навички, наукові положення з розробки та побудови транспортно-навігаційних ГІС, особливостей визначення стратегічної мети ГІС, стратегії планування використання транспортно-навігаційних ГІС, визначення охоплення системи, визначення потреб програмно-апаратних ресурсів системи та аналізу затрат від впровадження транспортно-навігаційних ГІС за умов ризиків та невизначеності.

Предмет вивчення у дисципліні: є коло знань, яке стосується вивчення процесів функціонування та управління транспортно-навігаційними ГІС. При цьому вивчаються як теоретичні питання, так і практичні дії щодо вирішення прикладних навігаційних завдань з застосуванням транспортно-навігаційних ГІС.

##### **Модуль 1. Принципи функціонування транспортно-навігаційних ГІС (4 / 144)**

Змістовний модуль (ЗМ) 1.1. Інформаційна основа транспортно-навігаційної ГІС

Змістовний модуль (ЗМ) 1.2. Вирішення прикладних навігаційних задач

#### **Транспортно-навигационные ГИС**

Цель и задание изучения дисциплины: дать знание, умение и навыки, научные положения из разработки и построения транспортно-навигационных ГИС, особенностей определения стратегической цели ГИС, стратегии планирования использования транспортно-навигационных ГИС, определение охвата системы, определение потребностей программно-аппаратных ресурсов системы и анализа затрат от внедрения транспортно-навигационных ГИС при условиях рисков и неопределенности.



Предмет изучения в дисциплине: есть круг знаний, который касается изучения процессов функционирования и управления транспортно-навигационными ГИС. При этом изучаются как теоретические вопросы, так и практические действия относительно решения прикладных навигационных заданий с применением транспортно-навигационных ГИС.

**Модуль 1. Принципы функционирования транспортно-навигационных ГИС (4 / 144)**

Содержательный модуль (СМ) 1.1. Информационная основа транспортно-навигационной ГИС

Содержательный модуль (СМ) 1.2. Решение прикладных навигационных задач

**GIS for transportation and navigation**

The purpose and the task of studying of discipline: to give knowledge, a skills, scientific positions from working out and construction GIS for transportation and navigation, features of definition of strategic target GIS, strategy of planning of use GIS for transportation and navigation, definition systems, definition of requirements of hardware-software resources of system and the analysis of expenses from introduction GIS under conditions of risks and uncertainty.

Studying subject in discipline: there is a circle of knowledge which concerns studying of processes of functioning and management GIS for transportation and navigation. Are thus studied both theoretical questions, and practical actions concerning the decision of applied navigating tasks with application GIS for transportation and navigation

**The module 1. Principles functioning GIS for transportation and navigation (4 / 144)**

Block 1.1. An information basis GIS for transportation and navigation

Block 1.2. The decision of applied navigating problems

## 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

Розподіл обсягу навчальної роботи студента з спеціальності 7.080101 «Геоінформаційні системи і технології» рівня кваліфікації спеціаліст за видами навчальної роботи згідно навчального плану денної форми навчання наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1. - Розподіл обсягу навчальної роботи студента

Спеціаль- ність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит/ /годин	Семестр (и)	Години								Екзамен (семестр)	Заліки (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр.роб	КП/КР	РГР		
8.070908 ГІСіТ (денна фо- рма на- вчання)	4 / 144	9	72	18		54	72		36		9	

### 2.2. Зміст дисципліни

**Модуль 1.**Принципи функціонування транспортно-навігаційних ГІС (4 / 144)

Змістовний модуль (ЗМ) 1.1. Інформаційна основа транспортно-навігаційної ГІС

1. Нормативна база, стандарти по управлінню транспортними засобами.
2. Основні угоди та положення з управління транспортними засобами
3. Підходи до побудови інформаційного забезпечення транспортно-навігаційних ГІС
4. Об'єкт та предмет вивчення
5. Об'єкт вивчення
6. Мета вивчення
7. Основоположні принципи планування
8. Сучасне середовище щодо побудови транспортно-навігаційних ГІС
9. Обхват задач щодо вирішення транспортно-навігаційними ГІС
10. Аналіз місцевості з точки зору визначення оптимальних шляхів руху об'єктів
11. Прогнозування стану транспортної системи у будь-який момент часу
12. Проведення всебічного аналізу місцевості
13. Проведення всебічного аналізу характеристик рухомих засобів

14. На основі всебічного аналізу місцевості і характеристик рухомих засобів прогнозувати стан транспортної системи в будь-який момент часу
15. Виконувати моніторинг транспортної системи
16. Формувати шляхи оптимального керування транспортними потоками
17. На основі результатів моніторингу транспортної системи формувати шляхи оптимального управління транспортними потоками
18. Організовувати за допомогою ГІС оптимальне управління транспортними потоками
19. Виконувати програмування додатків щодо транспортно-навігаційної ГІС для вирішення прикладних задач

Змістовний модуль (ЗМ) 1.2. Вирішення прикладних навігаційних задач

1. Визначати положення керованого рухомого об'єкта в тривимірному просторі у встановленій системі координат, його швидкість руху та курс
2. Оцінювати і опрацьовувати інформацію, що отримана від систем визначення місцезнаходження і параметрів руху керованого об'єкта
3. Вводити навігаційну інформацію (координати і параметри руху) про об'єкт до відповідної бази даних ГІС для відображення його на електронній карті місцевості
4. Проводити оновлення цифрової карти місцевості на основі отриманої інформації про її зміни
5. Характеристики та структури просторових даних
6. Моделі геоданих. Принципи дослідження та формування моделей геоданих у транспортно-навігаційних ГІС
7. Визначення вимог до транспортно-навігаційних ГІС

### **2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента**

Розподіл часу за модулями і змістовими модулями по формам навчальної роботи студента наведено в табл. 2.2. Практичні заняття з дисципліни не передбачено навчальним планом.

Таблиця 2.2. – Розподіл часу за модулями і змістовими модулями

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/ годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1. Принципи функціонування транспортно-навігаційних ГІС	(4 / 144)	18		54	72
Змістовний модуль 1.1. Інформаційна основа транспортно-навігаційної ГІС	2/80	8		36	36
Змістовний модуль 1.2. Вирішення прикладних навігаційних задач	2/64	10		18	36

## 2.4. Лекційний курс (денне навчання)

Розподіл лекційного курсу за модулями, змістовими модулями та лекціями для студентів денної форми навчання наведено в табл. 2.3.

Таблиця 2.3. – Лекційний курс

Зміст		Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
		7.070900 ГІСІТ
1	2	3
Модуль 1. Принципи функціонування транспортно-навігаційних ГІС (4 / 144))		
Змістовний модуль 1.1. Інформаційна основа транспортно-навігаційної ГІС (2/70)		
Лекція 1. Геоінформаційні системи і транспорт	Територіальна розподіленість транспортних систем робить їх ідеальним об'єктом автоматизації за допомогою геоінформаційних систем. Просторова складова є природною основою інтеграції задач управління транспортною інфраструктурою, розрахункових задач, задач оперативного управління, задач навігації та ін.	2
Лекція 2. Транспортна інформація – важливий ресурс геоінформаційних систем	Транспортні ГІС мають важливу особливість - найширший круг користувачів, яким потрібна транспортна інформація. Це самі шляховики, тобто ті, хто створює і підтримує транспортні мережі в робочому стані. Це ті, хто здійснює перевезення по транспортних артеріях.	2
Лекція 3 Геоінформаційні технології на залізниці	Залізниця є складним територіально-розподіленим транспортним підприємством з такими об'єктами, як: залізнична колія із земляним полотном, штучні споруди і путній розвиток для обгону, схрещення і формування потягів; споруди для посадки, висадки і обслуговування пасажирів, зберігання, вантаження і вивантаження вантажів; зв'язки, централізації і блокування; пристрої водо- і енерго- постачання; тягові підстанції і пристрої контактної мережі.	2
Лекція 4 Використання ГІС для реєстрації і обліку протяжних об'єктів нерухомості	Межевання смуги відведення залізниці, як і автомобільної дороги, відрізняється від межевання інших протяжних виробничих комплексів. При землепоряджувальних роботах, наприклад, по об'єктах електромереж, земля виділяється під окремі опори або електропідстанції. Коли маємо справу із залізницями, земельні відведення виділяються не тільки в межах залізничних станцій, але і на всьому протязі залізничного полотна, включаючи насипи, по яких прокладені рейки, і придорожні лісосмуги.	3

1	2	3
Змістовний модуль 1.2. Вирішення прикладних навігаційних задач (2/74)		
Лекція 5 Геоінформаційна система інженерних мереж і комунікацій (на прикладі Одеського морського торгового порту)	<p>В лекції розглянут приклад побудови проекту по створенню і впровадженню геоінформаційної системи інженерних мереж і комунікацій (ГІС ІМК) найбільшого транспортного підприємства на Чорному морі - Одеського морського торгового порту.</p> <p>Порт- це складний транспортно-технологічний комплекс, що включає гідротехнічні, капітальні споруди, мережу залізничних і багатоярусних автомобільних доріг. Це складний інженерний об'єкт, що характеризується просторовим переплетенням підземних, наземних, повітряних комунікацій: водопровідних, каналізаційних, теплових, газових, електричних мереж, нафтопроводів, мереж спеціалізованого технологічного устаткування.</p>	
Лекція 6 Модернізація транспортної мережі засобами ГІС	<p>У великих містах транспортні затори («пробки») стали щонайгострішою проблемою. Для забезпечення стійкого економічного зростання міста необхідна модернізація транспортної мережі.</p> <p>У пошуках і упровадженні оптимальних рішень цієї задачі істотні допомоги можуть надати ГІС технології.</p>	2
Лекція 7 Географічні інформаційні системи як інструмент забезпечення безпеки аеропортів	Використовування ГІС в аеропортах дозволяє проводити просторовий аналіз типових інцидентів і варіантів розвитку подій при виникненні небезпеки, механічних поломок устаткування, крадіжці багажу і інших подіях.	2
Лекція 8 ArcGIS при підготовці навігаційних карт	В даний час попит на навігаційне устаткування значно виріс, відповідно збільшилася і потреба користувачів в якісних навігаційних картах. А наявність в таких картах актуальної інформації по дорожній мережі стала на сьогоднішній день необхідністю для вирішення як транспортних задач, так і задач логістики.	2
Лекція 9 Моделювання системи паливозабезпечення автомобільного транспорту мегаполісу засобами ГІС	Функціональний розвиток ГІС-інструментарію на рівні сімейства продуктів ArcGIS 9 відкриває нові можливості рішення великомасштабних задач моделювання і аналізу даних, проектування і супроводу аналітичних і управлінських систем в транспортній сфері.	2

## 2.5. Лабораторні роботи

Зміст лабораторних занять для студентів денної форми навчання наведено в табл. 2.4.

Таблиця 2.4. – Лабораторні роботи

Тематика		Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
		7.070908 ГІСІТ
1	2	3
Змістовний модуль 1.1. Інформаційна основа транспортно-навігаційної ГІС		
ЛР 1.	Тема 1. СТВОРЕННЯ МЕРЕЖЕВОГО НАБОРУ КЛАСІВ ПРОСТОРОВИХ ОБ'ЄКТІВ НА ОСНОВІ ШЕЙПФАЙЛА. У цій вправі створюється простий мережевий набір класів просторових об'єктів на основі шейпфайла з єдиного лінійного класу просторових об'єктів.	4
ЛР 2.	Тема 2. СТВОРЕННЯ МЕРЕЖЕВОГО НАБОРУ КЛАСІВ ПРОСТОРОВИХ ОБ'ЄКТІВ НА ОСНОВІ БАЗИ ГЕОДАННИХ. У цій вправі створюється база геоданих, на якій засновано мережевий набір класів просторових об'єктів. Використовується клас просторових об'єктів streets для міста.	4
ЛР 3.	Тема 3. СТВОРЕННЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО МЕРЕЖЕВОГО НАБОРУ КЛАСІВ ПРОСТОРОВИХ ОБ'ЄКТІВ. У цій вправі створюється мультимодальний мережевий набір класів просторових об'єктів з багатьох класів просторових об'єктів в межах набору класів просторових об'єктів в базі геоданих.	4
ЛР 4.	Тема 4. ПОШУК НАЙКРАЩОГО МАРШРУТУ, ВИКОРИСТОВУЮЧИ МЕРЕЖЕВИЙ НАБІР КЛАСІВ ПРОСТОРОВИХ ОБ'ЄКТІВ. У цій вправі виконується пошук найкращого маршруту, використовуючи мережевий набір класів просторових об'єктів.	4
ЛР 5.	Тема 5. ПОШУК НАЙБЛИЖЧИХ ПОЖЕЖНИХ СТАНЦІЙ У цій вправі виконується пошук найближчих пожежних депо на території міста.	4
ЛР 6.	Тема 6. ОБЧИСЛЕННЯ СЛУЖБОВОЇ ОБЛАСТІ І СТВОРЕННЯ OD COST MATRIX (МАТРИЦІ КОШТОРИСУ). У цій вправі, створюється серія багатокутників, що представляють відстань, яка може бути досягнута із засобу в межах певного часу. Ці багатокутники відомі як багатокутники області послуги. Обчислюються 3-, 5-, і 10- багатокутні області докладної послуги для шести складів в місті.	4
ЛР 7.	Тема 7. СТВОРЕННЯ МОДЕЛІ ДЛЯ АНАЛІЗУ МАРШРУТУ. У цій вправі, яка створюється модель для пошуку найшвидшого маршруту доставки, сполучення завантажень в місті.	4

1	2	3
ЛР 8.	Тема 8. ДОДАВАННЯ І СИМВОЛІЗУВАННЯ ТИМЧАСОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ. Вправа включає використання даних про урагани в 2000. Додати шейп-файл ураганів, що містить тимчасову інформацію до існуючого документа ArcMap (.mxd файл), використовуючи, майстер Add Temporal Data Wizard. Потім виконується символізація інформації щоб відобразити проходження урагану.	4
Змістовний модуль 1.2. Вирішення прикладних навігаційних задач		
ЛР 9.	Тема 10. ЗАСТОСУВАННЯ ДІЙ У вправі створюється та застосовується дії, які впливатимуть на відображення даних або їх властивості. У наступній вправі ви застосуєте виділення, яке вплине на відображення шару тимчасових даних під час відтворення.	4
ЛР 10.	Тема 11. ЕКСПОРТ КЛАСУ ОБ'ЄКТІВ ПОКРИТТЯ В БАЗУ ГЕОДАННИХ Існуючі класи об'єктів переводяться в базу геоданих з метою їх використання для роботи з маршрутами, ці класи вже повинні зберігати значення, або така можливість повинна бути для них задана перед експортом з покриття в базу геоданих. (polylineM) в шар roads_route_hwy можна використовувати декілька методів, наприклад, використовуючи інструменти редагування для трасування об'єкту	4
ЛР 11.	Тема 13. ПОШУК ПЕВНИХ МІСЦЕПОЛОЖЕНЬ НА МАРШРУТІ В ARCMAP Залежно від заданого користувачем типу місцеположення на маршруту, діалогове вікно Пошук (Find) можна використовувати для знаходження або лінійного сегменту, розташованого на заданому маршруті між місцеположеннями Від (From) і До (To), або для визначення окремого місця, розташованого в конкретній крапці на заданому маршруті.	4
ЛР 12.	Тема 14. КАЛЬКУЛЯТОР ДЛЯ ПОЛЯ В ARCMAP У ArcMap калькулятор поля можна використовувати для виконання математичних обчислень з метою завдання значень поля для будь-якої або всіх вибраних записів в таблиці.	2
	Всього	54

**2.6. Індивідуальні завдання:  
курсний проект (робота), РГР, контрольна робота тощо**

Контрольна робота/ курсовий проект	Обсяг годин
<p><b>МОДУЛЬ 1. Принципи функціонування транспортно-навігаційних ГІС</b></p> <p>За темою: Проектування структури просторової бази даних щодо моделювання транспортної системи міста (з застосуванням сучасних CASE-технологій)</p>	
<p>Зміст: - Загальні відомості про проектування просторової бази даних;          - Інформаційно-логічна модель предметної області (транспортної системи міста);          - Структура системи координат и вибір відповідної проекції;          - Виконання проектних робіт;          - Топогеодезична основа проекту;          - Вимоги до моделювання основних елементів транспортної системи міста;          - Правила маршрутизації об'єктів в транспортній системі міста;          Додаток А Структурна схема спроектованої просторової бази даних;          Додаток В Структурна схема UML – діаграми просторової бази даних;          Додаток С Проект, виконаний в середовищі ArcMap.</p>	
Всього	36

**2.7. Самостійна навчальна робота студента**

**МОДУЛЬ 1. Принципи функціонування транспортно-навігаційних ГІС**

Виконання Курсової роботи – 36 годин.

Підготовка до лабораторних робіт – 14 годин.

Підготовка до аудиторних контрольних робіт – 1 година.

Вивчення додаткової теми: Застосування сучасних CASE-технологій щодо проектування просторових баз даних (на прикладі сучасного програмного засобу - VISIO 2003)- 22 години.



## 2.8. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо) з розподілом балів наведено в таблиці 2.6.

Таблиця 2.6. – Види контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)	Розподіл балів, %
<b>МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
Змістовний модуль 1.1. Інформаційна основа транспортно-навігаційної ГІС	
Лабораторні роботи	25
Самостійна робота студента – реферат	2
Контрольне тестування	3
Всього за змістовним модулем 1.1.	30
Змістовний модуль 1.2. Вирішення прикладних навігаційних задач	
Лабораторні роботи	25
Самостійна робота студента – реферат	2
Контрольне тестування	3
Всього за змістовним модулем 1.2.	30
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1	40
Всього за модулем 1	100
Курсовий проект “Проектування структури просторової бази даних щодо моделювання транспортної системи міста (з застосуванням сучасних CASE-технологій)”	
Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 2.1 Інформаційно-логічна модель предметної області (транспортної системи міста)	30
ЗМ 2.2 Виконання проектних робіт	30
Захист	40
Всього за курсовим проектом	100

## 2.9. Інформаційно-методичне забезпечення

Рекомендовану основну та додаткову навчальну літературу, методичні матеріали наведено в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7. – Рекомендоване інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
<b>1. Рекомендована основна навчальна література</b> (підручники, навчальні посібники, інші видання)	
Бобцов А.А., Шиегин В.В. Банки и базы данных. Основы работы с MS Access. Часть 1 (для пользователей). Учебное пособие.- СПб., 2005.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 2.1, ЗМ 2.2
Карпов Б. Microsoft Access 2000. Справочник // СПб “Питер”. 2001.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2,
Форт С., Хоуи Т., Релстон Дж. Программирование в среде Access 2000. Энциклопедия пользователя // Киев: Издательство ДИА Софт, 2000	ЗМ 2.1
Справка по Microsoft Access (входит в состав пакета Access).	ЗМ 1.2, ЗМ 1.1, ЗМ 2.2, ЗМ 2.1, ЗМ 2.2
<b>2. Додаткові джерела</b> (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)	
Энциклопедия пользователя // Киев: Издательство «ДИА-Софт», 2000.	ЗМ 2.1, ЗМ 2.2
Джеффри Д. Ульман, Дженнифер. Введение в системы баз данных / Издательство Лори, 2000, 376 с.	ЗМ 2.2,
Геннадий Гурвиц. Microsoft Access 2007. Разработка приложений на реальном примере. Серия профессиональное программирование. БХВ-Петербург, 2007 г, 672 с.	ЗМ 1.2, ЗМ 2.1, ЗМ 1.2, ЗМ 2.1, ЗМ 2.2
<b>3. Методичне забезпечення</b> (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп’ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)	
Програмний комплекс “ArcGIS 9.3”	ЗМ 1.2, ЗМ 2.2, ЗМ 1.2, ЗМ 1.1

## Навчальне видання

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни «ТРАНСПОРТНО-НАВІГАЦІЙНІ ГІС» для студентів 5 курсу денної форми навчання напрямів підготовки 0709 «Геодезія, картографія та землевпорядкування», 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій» спеціальності 7.070908 «Геоінформаційні системи і технології» рівня кваліфікації спеціаліст.

**Укладач:** Ігор Михайлович Патракеєв

План 2009, поз. 7 Р

Підп. до друку 01.10.2009	Формат 60х84 1/16	Папір офісний.
Друк на ризографі.	Умовн.-друку.арк. 1,1	Обл.-вид. арк. 1,4
Замовл. № 5043	Тираж 10 прим.	

61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ

61002, Харків, вул. Революції, 12