

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Національний авіаційний університет**  
 Факультет транспорту, менеджменту і логістики  
 Кафедра організації авіаційних робіт та послуг

УЗГОДЖЕНО  
 Декан ФТМЛ

ЗАТВЕРДЖУЮ  
 Проректор з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ О.Ільєнко

\_\_\_\_\_ А. Гудманян

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 р.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 р.



Система менеджменту якості

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**  
**«Основи обробки цифрових просторових даних»**

Галузь знань: 27 «Транспорт»

Спеціальність: 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»

Спеціалізація: 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»

Освітньо-професійні програми: «Організація авіаційних робіт і послуг»

«Мультиmodalний транспорт і логістика»

«Організація перевезень і управління на транспорті  
 (повітряному)»

Форма навчання	Семестр	Усього (годин/кредитів ECTS)	Лекції	Лабор. заняття	Самостійна робота	ДЗ\РГР\К	Форма сем. контролю
Денна:	2	165/5,5	17	17	131	1д/з-2с	екзамен 2 с.
Заочна	2	165/5,5	8	10	147	1к-2с	екзамен 2 с.

Індекс: РМ-7-275/19-2.1.2

Індекс: РМ-12-275/19-2.1.2

**СМЯ НАУ РП 19.02-01-2019**



Робочу програму навчальної дисципліни «Основи обробки цифрових просторових даних» розроблено на основі освітньої програми та робочих навчальних планів № РМ-7-275/19, № РМ-12-275/19 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)», спеціалізації 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)», освітньо-професійних програм: «Організація авіаційних робіт і послуг», «Мультимодальний транспорт і логістика», «Організація перевезень і управління на транспорті (повітряному)» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробила:

к.е.н., доцент кафедри,

організації авіаційних робіт та послуг \_\_\_\_\_ /Герасименко І.М./

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)», спеціалізації 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)», освітньо-професійних програм «Організація авіаційних робіт і послуг», «Мультимодальний транспорт і логістика» - кафедри організації авіаційних робіт та послуг, протокол № 20 від «01» 10 2019 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ /Разумова К.М./

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)», спеціалізації 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)», освітньо-професійної програми «Організація перевезень і управління на транспорті (повітряному)» - кафедри організації авіаційних перевезень, протокол № 31 від «15» 10 2019р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ /Юн Г.М./

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради ФТМЛ, протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 р.

Голова НМРР \_\_\_\_\_ /Шевченко І.В. /

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

**Контрольний примірник**



## ЗМІСТ

	сторінка
<b>Вступ</b> .....	4
<b>1. Пояснювальна записка</b> .....	4
1.1 Заплановані результати.....	4
1.2. Програма навчальної дисципліни.....	5
<b>2. Зміст навчальної дисципліни</b> .....	6
2.1. Структура навчальної дисципліни.....	6
2.2. Домашнє завдання.....	7
2.3 Завдання на контрольну (домашню) роботу.....	7
2.4. Перелік питань для підготовки до екзамену.....	7
<b>3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни</b> .....	8
3.1. Методи навчання.....	8
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна).....	8
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті.....	8
<b>4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь</b> ....	9



## ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Основи обробки цифрових просторових даних» розробляється на основі «Методичних рекомендацій до розроблення робочої програми навчальної дисципліни», затвердженої розпорядженням № 071/роз від 10.07.2019 р., №088/роз від 16.10.2019 р. та відповідних нормативних документів.

### 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

#### 1.1. Заплановані результати

Дана навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в галузі транспорту.

**Метою** викладання дисципліни є розкриття сучасних наукових концепцій, понять, методів та технологій, ознайомлення студентів з основами геоінформаційними системами (ГІС) технологій та набуття ними навичок використання методів і засобів просторового аналізу у вирішенні різноманітних завдань управління персоналом.

**Головною задачею** даної дисципліни є ознайомлення з мовами програмування, що застосовуються в окремих ГІС - системами та написання прикладних програм, які розробляються і застосовуються з метою розв'язання наукових і прикладних задач при організації авіаційних робіт (АР), з метою упровадження інфраструктурного проектування для підвищення ефективності виконуваних авіаційних робіт.


**Завданнями** вивчення навчальної дисципліни є:

- засвоєння основних принципів створення програм, з врахуванням архітектури та можливостей у окремих ГІС;
- дослідження стану і перспектив розвитку мов програмування у ГІС;
- вивчення основних принципів побудови ГІС, їх організацію і можливостей;
- засвоєння особливостей програмних і інструментальних засобів ГІС з метою програмування окремих задач якщо вони не реалізовані у певних ГІС;
- вивчення можливостей практичного застосування програмування ГІС в управлінні АР.

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен набути **компетентності** з:

- впровадження необхідних умов для створення програмного проекту у ГІС з урахуванням вимог замовника для ГІС різного призначення;
- розробки алгоритму, схеми і методики для оптимального вирішення поставленої задачі;
- розробки необхідних для конкретного ГІС проекту програм;
- використання для реалізації проекту мови програмування.

Навчальна дисципліна «Основи обробки цифрових просторових даних» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Основи і методи наукових досліджень» та є базою для

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи обробки цифрових просторових даних»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.02-01-2019
		стор. 5 з 10	

вивчення таких дисциплін, як: «Господарська діяльність підприємств авіації спецпризначення», «Страхування авіаційних робіт» «Управління проектами авіації спецпризначення» та інших.

## **1.2. Програма навчальної дисципліни**

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного класичного навчального модуля №1 «**Основи ГІС-технологій**», а саме:

### **Тема 1. Загальні відомості про географічні інформаційні системи**

Поняття про геоінформаційні системи. «Дані» , «інформація» , «знання» у геоінформаційних системах. Узагальнені функції ГІС –систем. Класифікація ГІС. Джерела даних і їх типи. Концепція ГІС. Види ГІС.

### **Тема 2. Основні компоненти ГІС**

Технічне забезпечення. Програмне забезпечення. Інформаційне забезпечення

### **Тема 3. Структури та моделі даних**

Відображення об'єктів реального світу в ГІС. Структури даних. Моделі даних. Формати даних. Бази даних і керування ними. Відображення об'єктів реального світу в ГІС.

### **Тема 4. Технології введення даних**

Способи введення даних. Перетворення вихідних даних. Введення даних дистанційного зондування. Способи виведення даних

### **Тема 5. Аналіз просторових даних**

Завдання просторового аналізу. Основні функції просторового аналізу даних. Аналіз просторового розподілу об'єктів.

### **Тема 6. Моделювання поверхонь**

Поверхня та цифрова модель. Джерела даних для формування ЦМР. Інтерполяція.

### **Тема 7. Технологія побудови цифрових поверхонь рельєфу**

Основні процеси. Вимоги до точності виконання процесів. Використання ЦМР.

### **Тема 8. Методи і засоби візуалізації. Етапи та правила проектування ГІС**

Електронні карти і атласи. Картографічні способи відображення результатів аналізу даних. Тривимірна візуалізація. Аналіз системи прийняття рішень. Аналіз інформаційних вимог. Угруповання завдань. Проектування процесу обробки інформації. Проектування та контроль над системою



## 2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Структура навчальної дисципліни.

№ п/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Лабораторні заняття	СРС	Усього	Лекції	Лабораторні заняття	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Модуль № 1 «Основи ГІС-технологій»</b>									
1.1	Загальні відомості про географічні інформаційні системи	2 семестр				1 семестр			
		19	2	2	15	30	2	-	28
1.2	Основні компоненти ГІС	19	2	2	15	2 семестр			
						17	-	2	15
1.3	Структури та моделі даних	19	2	2	15	17	2	-	15
1.4	Технології введення даних	19	2	2	15	17	-	2	15
1.5	Аналіз просторових даних	19	2	2	15	17	2	-	15
1.6	Моделювання поверхонь	19	2	2	15	17	-	2	15
1.7	Технологія побудови цифрових поверхонь рельєфу	19	2	2	15	19	2	2	15
1.8	Методи і засоби візуалізації. Етапи та правила проектування ГІС	21	3	2	16	16	-	1	15
1.9	Виконання домашнього завдання, контрольної (домашньої) роботи	8	-	-	8	8	-	-	8
1.10	Модульна контрольна робота №1	3	-	1	2	-	-	-	-
1.11	Підсумкова контрольна робота	-	-	-	-	7	-	1	6
	<b>Усього за 2 семестр</b>					135	6	10	119
	<b>Усього за модулем № 1</b>	<b>165</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>131</b>	<b>165</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>147</b>
	<b>Усього за навчальною дисципліною</b>	<b>165</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>131</b>	<b>165</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>147</b>



## **2.2. Домашнє завдання**

Домашнє завдання виконуються в другому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів і є важливим етапом у засвоєнні навчального матеріалу, що викладається у другому семестрі.

Домашнє завдання виконується на основі навчального матеріалу, винесеного на самостійне опрацювання студентами, і є складовою модулю №1 «Основи ГІС-технологій» і відноситься до теми 1.3.

Конкретна мета домашнього завдання міститься, в залежності від варіанту завдання, у вивченні та засвоєнні об'єктів реального світу, визначення просторових характеристик та тимчасових характеристик, визначення актуальності та неактуальності даних.

Виконання, оформлення та захист домашнього завдання здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

Час, потрібний для виконання домашнього завдання – 8 годин самостійної роботи.

## **2.3. Завдання на контрольну (домашню) роботу.**

Контрольна (домашня) робота з дисципліни виконується в другому семестрі з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів і є важливим етапом у засвоєнні навчального матеріалу, що викладається.

Виконання, оформлення та захист контрольної (домашньої) роботи здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до «Методичних вказівок до виконання контрольних робіт з навчальної дисципліни «Основи обробки цифрових просторових даних» для студентів заочної форми навчання відповідної спеціальності та освітньо-професійних програм, розроблених провідними викладачами кафедри.

Час, потрібний для виконання контрольної (домашньої) роботи - до 8 годин самостійної роботи.

## **2.4. Перелік питань для підготовки до екзамену.**

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену, розробляються провідними викладачами та затверджуються протоколом засідання кафедри та доводяться до відома студентів.



### 3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний метод;
- метод проблемного викладу;
- репродуктивний метод;
- дослідницький метод.

Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, демонстрацій, самостійному вирішенні задач, роботі з навчальною літературою, аналізі та вирішенні задач по ГІС-технологіям.

#### 3.2. Рекомендована література

##### Базова література

3.1.1 Берлянт А. М. Геоинформатика. — М.: Астрея, 1996 г.

3.1.2. Блинкова О., Упоров А. Интернет для географов.— Харьков: Изд-во ХГУ, 2003 г.

3.1.3. Грин. Энциклопедия пользователя Oracle 8/8i Server. —К.: Dia Soft, 2001г.

3.1.4. ДеМерс М. Н. Географические информационные системы. Основы.: Пер. с англ. — М.: Дата+, 1999 г.

3.1.5. Иванников А. Д., Кулагин В. П., Тихонов А. Н., Цветков В. Я. Геоинформатика. — М.: МАКС Пресс, 2001 г.

##### Допоміжна література

3.1.6. Серапинас Б. Б. Глобальные системы позиционирования.— М.: ИКФ “Каталог”, 2002 г.

3.1.7. Тикунов В. С. Моделирование в картографии.— М.: Изд-во МГУ, 1997г.

3.1.8. ArcView Spatial Analyst. ESRI, Inc., 1996 г.

3.1.9. ERDAS IMAGINE OrthoBASE. Руководство для пользователя: Пер. с англ. — М.: Дата+, 2000 г.

3.1.10. Groot R., McLaughlin J. Geospatial data infrastructure. — Oxford: Oxford University Press, 2000


#### 3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

3.3.1. <http://qgis.org>

3.3.2. <http://habrahabr.ru/post/239251/>

3.3.3. <http://maps.google.com/>



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи обробки цифрових просторових даних»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.02-01-2019
		стор. 9 з 10	

#### 4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ.

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл.4.1.

Таблиця 4.1

	Максимальна кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Вид навчальної роботи	<b>2 семестр</b>	
Виконання тестових завдань на практичних заняттях	<b>Модуль №1</b>	<b>Модуль №1</b>
	20 (сумарна)	30 (сумарна)
Виконання та захист домашнього завдання (контрольної роботи)	10	30
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	<i>18 балів</i>	-
Виконання модульної контрольної роботи №1	30	-
<b>Усього за модулем №1</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Семестровий екзамен</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>Усього за дисципліною</b>	<b>100</b>	

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку.

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної рейтингових оцінок, у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

4.5. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./E** тощо.

4.6. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.



(Ф 03.02 – 01)

### АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

### АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

### АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

### АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

### УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				