

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ**

Інститут природничих наук і туризму
Кафедра геотехногенної безпеки та геоінформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор інституту архітектури,
будівництва та енергетики

_____ М.П. Мазур
(підпис) (ініціали, прізвище)
«___» _____ 2018 року

ГЕОІНФОРМАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА

Другий (магістерський) рівень
(рівень вищої освіти)

галузь знань 19 Архітектура та будівництво
(шифр і назва)

спеціальність 193 Геодезія та землеустрій
(шифр і назва)

освітньо-професійна програма ___ Геоінформаційні системи і технології
(назва)

вид дисципліни нормативна
обов'язкова / вибіркова

Івано-Франківськ-2018

Робоча програма дисципліни «Геоінформаційний аналіз» для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою Геоінформаційні системи і технології на здобуття ступеня магістр за спеціальністю 193 Геодезія та землеустрій.

Розробник:

Доцент кафедри геотехногенної безпеки та геоінформатики,

_____ Т.Б. Чепурна

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри геотехногенної безпеки та геоінформатики.

Протокол від « » _____ 2018 року № _____.

Завідувач кафедри геотехногенної безпеки та геоінформатики _____ Е.Д. Кузьменко

Узгоджено:

Завідувач випускової кафедри геотехногенної безпеки та геоінформатики.

_____ Е.Д. Кузьменко

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Геоінформаційний аналіз» згідно з чинним РНП, розподіл по семестрах і видах навчальної роботи для різних форм навчання характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни

Найменування показників	Всього		Розподіл по семестрах			
			Семестр 1		Семестр _____	
	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)
Кількість кредитів ECTS	6	6	6	6		
Кількість модулів	1	1	1	1		
Загальний обсяг часу, год	180	180	180	180		
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	54	16	54	16		
лекційні заняття	18	6	18	6		
семінарські заняття						
практичні заняття						
лабораторні заняття	36	10	36	10		
Самостійна робота, год, у т.ч.	126	164	126	164		
виконання курсового проекту (роботи)	КП	КП	КП	КП		
виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт						
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	32	32	32	32		
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	30	68	30	68		
підготовка до практичних занять та контрольних заходів						
підготовка звітів з лабораторних робіт	32	32	32	32		
підготовка до екзамену	32	32	32	32		
Форма семестрового контролю	екзамен		екзамен			

2 МЕТА ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Мета та завдання вивчення дисципліни: формування уявлень про призначення, склад та функції аналізу геоінформаційних систем.

Предмет вивчення у дисципліні: ГІС аналіз, основні теоретичні положення, технічні, програмні та організаційні засоби їх реалізації.

У результаті вивчення курсу студенти повинні знати:

- методи аналізу розташування об'єктів, що дозволяє визначити об'єкти з певними властивостями та місця, які вимагають прийняття конкретних дій;
- способи, які дозволяють співставляти об'єкти за їх кількісними характеристиками та виявляти просторові зв'язки між ними;
- способи побудови карт щільностей, які дозволяють знайти області, що відповідають заданим критеріям;
- методи пошуку об'єктів в середині області, що дозволяє бачити, що відбувається в її межах або виконувати узагальнення інформації для кожної області з метою їх співставлення;
- способи аналізу оточення, які дозволяють в межах заданої відстані оцінити територію біля об'єкта та контролювати події, що відбуваються в заданому оточенні;
- можливості відобразити на карті рух або зміну параметрів у часі в середовищі ГІС.

ГІС.

вміти:

- виконувати аналіз розподілу числових показників;
- вибирати доцільні схеми класифікації;
- створювати поверхні щільності;
- формувати просторові запити;
- виконувати аналіз методом накладання шарів;
- виконувати аналіз оточення;
- створювати карти спостережень;
- будувати відповідні карти в середовищі ГІС;
- виконувати аналіз отриманих результатів.

3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни «Геоінформаційний аналіз» характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
М 1	Геоінформаційний аналіз.	18	6		
ЗМ1	Аналіз місця розташування. Пошук місця розташування, яке задовольняє просторовим умовам	8	6		
Т 1.1	Типи задач і цілі аналізу місця розташування. Ідентифікація географічних об'єктів. Візуальний аналіз місця розташування	2	2	1,6	1
Т 1.2	Аналіз кількісних даних місця розташування. Аналіз щільності об'єктів. Аналіз оточення	2	2	6	1
Т 1.3	Розуміння місця розташування, яке задовольняє просторовим умовам. Пошук місця розташування шляхом побудови запиту. Пошук місця розташування шляхом комбінування аналітичних засобів	2		1, 2, 6	1
Т 1.4	Пошук місця розташування в безперервній моделі простору.	2		6	1
ЗМ2	Аналіз просторових змін. Аналіз просторових патернів. Моделювання просторових сценаріїв	10		1-6	
Т 2.1	Сутність аналізу просторових змін. Аспекти аналізу змін. Інструменти аналізу просторово-часових змін. Способи відображення просторових змін на карті.	2		6	3
Т 2.2	Аналіз просторових патернів точкових географічних об'єктів. Аналіз просторових патернів лінійних об'єктів.	2		6	3
Т 2.3	Аналіз просторових патернів полігональних об'єктів. Пошук місця розташування в мережній моделі простору	2		1-6	4
Т 2.4	Аналіз просторових патернів безперервних явищ.	2		6	5
Т 2.5	Оцінка недостовірності результатів при моделюванні просторових сценаріїв. Моделювання сценаріїв "Що, коли..?"	2		6	5

Всього:

М1 – змістових модулів _2

3.2 Теми лабораторних занять

Теми лабораторних занять дисципліни «Геоінформаційний аналіз» наведено у таблиці 3

Таблиця 3 – Теми лабораторних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем лабораторних занять	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
М 1	Геоінформаційний аналіз	36		6	
ЗМ 1	Аналіз місця розташування. Пошук місця розташування, яке задовольняє просторовим умовам.	20		1,6	
Л 1.1	Аналіз місця розташування, ідентифікація географічних об'єктів, аналіз кількісних даних місця розташування у ArcGis.	6		6	2
Л 1.2	Оцінка точності прив'язки зображення у ArcGis.	6		2,6	2
Л 1.3	Створення простих і складних запитів у ArcGis..	4		6	3
Л 1.4	Створення буферних зон, пошук об'єктів по розташуванню, пошук об'єктів на відстані.	4		6	1-9
ЗМ 2	Аналіз просторових змін і просторових патернів, моделювання просторових сценаріїв	16		6	
Л 2.1	Аналіз поверхонь точкових об'єктів з використанням координат точок, поверхні Grid, поверхонь ізоліній.	4		3,4, 6	3
Л 2.2.	Перевірка топології при створенні цифрових моделей	6		6	3
Л 2.3	Оцінка питомої золотонності з використанням модуля 3D Analyst	6		6	3

3.3 Завдання для самостійної роботи студента

Перелік матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення, наведено у таблиці 4.

Таблиця 4 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, які виносяться на самостійне вивчення	Обсяг годин	Література	
			порядковий номер	розділ, підрозділ
М 1	Геоінформаційний аналіз	126	6	
ЗМ1	Загальна характеристика інженерно-геологічних вишукувань та їх види	60	6	
Т 1.1	Просторові об'єкти в ГІС у ArcGis.	30	6	1-3

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, які виносяться на самостійне вивчення	Обсяг годин	Література	
			порядковий номер	розділ, підрозділ
Т 1.2	Просторові атрибути в ГІС у ArcGis.	30	6	1-3
ЗМ2	Аналіз просторових змін і просторових патернів, моделювання просторових сценаріїв	66	6	
Т 2.1	Методи інтерполяції що застосовуються в геоінформатиці	22	6	5
Т 2.2	Модулі ArcGis., що можуть використовуватись при просторовому аналізі	22	6	3
Т 2.3	Аналіз розподілу об'єктів в у ArcGis.	2	6	3

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

1. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики. Навчальний посібник. - Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – 296 с.
2. Геоінформаційні технології в надрокористуванні (на прикладі ГІС К - MINE) / Рудько Г.І.
3. Митчелл Э. Руководство по ГИС-анализу. Ч. 1: Пространственные модели и взаимосвязи: Пер. с англ. - К.: ЗАО ЕСОММ Со; Стилос, 2000. - 198 с.

4.2 Додаткова література

4. Геоінформаційні системи в геод., картограф. та землеуп.: навч. посіб. / Е.Д.Кузьменко, О.М.Журавель, Л.І.Давибіда, С.М.Багрій. - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2012. - 703 с.
5. Геоінформаційні системи в нафтогазовидобувній промисловості // Основи моніторингу технологічних об'єктів нафтогазової галузі. - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2010. - С. 453.

4.3 Інформаційні ресурси в Інтернеті

6. Шипулін, В. Основи ГІС-аналізу : навч. посіб. для студентів спец. "Геоінформаційні системи і технології" / Володимир Дмитрович Шипулін, Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова.– Харків : ХНУМГ, 2014.– 330 с.

5 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами комплексних контролів за трьома змістовими модулями ЗМ1, ЗМ2 . Модульний контроль за кожним змістовним модулем передбачає контроль теоретичних знань і практичних навиків. Схему нарахування балів при оцінюванні знань студентів з дисципліни наведено в таблиці 5.

Таблиця 5 – Схема нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів з дисципліни «Геоінформаційний аналіз»

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1	20
Контроль практичних навиків змістового модуля ЗМ1	10
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ2	35

Контроль практичних навиків змістового модуля ЗМ2	35
Усього	100

Остаточне оцінювання екзамену з дисципліни проводиться відповідно до вимог чинного Положення «Про систему поточного і підсумкового контролю, оцінювання знань та визначення рейтингу студентів»

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
67-74	D	
60-66	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни