

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА ФРАНКА
Кафедра конструктивної географії і картографії

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор

“ _____ ” _____ 2017 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
КАРТОГРАФУВАННЯ І МОДЕЛЮВАННЯ ПРИРОДНО-
ГОСПОДАРСЬКИХ СИСТЕМ

галузь знань: 10 Природничі науки
спеціальність: 103 Науки про Землю
спеціалізація: Конструктивна географія і раціональне використання
природних ресурсів
факультет: географічний

Робоча програма навчальної дисципліни **“Картографування і моделювання природно-господарських систем”** для підготовки доктора філософії з природничих наук за спеціальністю 103 Науки про Землю, 2017. – 6 с.

Розробник:

кандидат географічних наук, доцент, в. о. завідувача кафедри конструктивної географії і картографії Іванов Є. А.

Програма затверджена на засіданні кафедри конструктивної географії і картографії

Протокол № ____ від _____

В. о. завідувача кафедри конструктивної географії і картографії

_____ Є. А. Іванов

Схвалено Вченою радою географічного факультету

Протокол № ____ від _____

Голова Вченої ради географічного факультету

_____ В. І. Біланюк

1. Опис навчальної дисципліни

(Витяг з робочої програми навчальної дисципліни “**Картографування і моделювання природно-господарських систем**”)

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 3	Галузь знань: <i>10 Природничі науки</i>	<i>Денна форма навчання</i>
Модулів – 1	Спеціальність:	<i>Вибіркова</i>
Блоків змістових модулів – 1	<i>103 Науки про Землю</i>	Рік підготовки – <i>другий</i>
Загальна кількість годин – 90	Спеціалізація:	Семестр – 4
Тижневих годин: аудиторних – 3 самостійної роботи – 2,625	<i>Конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів</i>	Лекції – 32 год
		Семінарські – 16 год
		Самостійна робота – 42 год
		Вид контролю – <i>іспит</i>
	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <i>доктор філософії</i>	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить – 1,143.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою і завданням навчальної дисципліни “Картографування і моделювання природно-господарських систем” є формування необхідних теоретичних знань і практичних навиків, які дозволять створювати та аналізувати геоекологічні карти і моделі різнофункціональних природно-господарських систем за допомогою геоінформаційних технологій.

В результаті вивчення цього курсу аспірант повинен

знати:

методику і принципи складання геоекологічних карт і моделей природно-господарських систем та проектування географічних інформаційних систем різнофункціональних територій та об'єктів.

вміти:

аналізувати тематичні картографічні матеріали, проводити польове великомасштабне знімання, дешифрувати аеро- і космознімки, створювати проекти за допомогою геоінформаційних систем.

Навчальний курс охоплює **3 кредити (90 год)**. Курс складається з 32 год лекційних занять, 16 год практичних занять та 42 год самостійної роботи. Тижневе навантаження студента складає 3 год аудиторних занять та 2,625 год самостійної роботи.

3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Проблеми та методичні підходи в картографуванні і моделюванні природно-господарських систем.

Проблеми картографуванні і моделювання географічних систем. Структурний підхід. Геокомпонентний підхід. Порівняльно-географічний підхід. Історико-географічний підхід. Геосистемний підхід. Геоекологічний підхід.

Тема 2. Основи польового великомасштабного знімання.

Використання топографічних карт. Складання та аналіз тематичних карт. Вимоги до оформлення карт. Вибір маршрутів рекогносцировки і закладання ключових (модельних) ділянок детальних досліджень. Тахеометричне знімання. Використання GPS-приймачів. Морфометричний і морфоструктурний аналіз. Методика геоморфологічного картування. Методика ландшафтного картування. Проблема виділення меж природно-господарських систем.

Тема 3. Теорія географічних інформаційних систем (ГІС).

Загальні принципи організації та функціонування ГІС. Історія виникнення і розвитку географічних інформаційних систем і технологій. Структура та функції ГІС. Апаратне забезпечення ГІС. Програмне забезпечення ГІС. Інтеграція ГІС з іншими програмними продуктами. Класифікація ГІС. Моделі просторових баз геоданих. Формалізація геоданих у ГІС. Введення і представлення даних у ГІС.

Тема 4. Методи геопросторового аналізу із використанням ГІС-технологій.

Просторові взаємозв'язки між об'єктами. Картометричні операції у ГІС. Просторово-часова статистика. Оверлейний аналіз. Моделювання інфраструктури та окремих географічних об'єктів.

Тема 5. Дистанційне зондування Землі.

Типи космічних знімків та їх якісні характеристики. Дешифрування природних та антропогенних форм рельєфу на основі космознімків. Дешифрування різнофункціональних

природно-господарських систем. Дешифрування небезпечних природно-антропогенних процесів. Використання дронів для аерознімання території.

Тема 6. Геоекологічне картографування і моделювання.

Основи геоекологічного картографування і моделювання природно-господарських систем. Еколого-геоморфологічне картографування. Еколого-ландшафтне картографування. Моделі антропогенної трансформації географічних систем. Моделі геохімічного і радіоактивного забруднення складових природного середовища. Моделі прояву природно-антропогенних процесів.

Тема 7. Проектування ГІС геоекологічного спрямування.

Алгоритм проектування ГІС різнофункціональних природно-господарських систем. Проектування ГІС гірничопромислових і гірничовидобувних територій та об'єктів. Проектування ГІС урбоєкосистем великих і малих міст. Проектування ГІС природоохоронних і рекреаційних територій та об'єктів. Проектування ГІС водних об'єктів і гідротехнічних споруд.

4. Структура навчальної дисципліни

№	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
		лк	сем	лаб	сп
МОДУЛЬ 1					
1	Проблеми та методичні підходи в картографуванні і моделюванні природно-господарських систем	4	2	–	6
2	Основи польового великомасштабного знімання	4	2	–	6
3	Теорія географічних інформаційних систем (ГІС)	6	2	–	6
4	Методи геопросторового аналізу із використанням ГІС-технологій	4	2	–	6
5	Дистанційне зондування	4	2	–	6
6	Геоекологічне картографування і моделювання	6	4	–	6
7	Проектування ГІС геоекологічного спрямування	4	2	–	6
	ВСЬОГО	32	16	–	42

5. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
МОДУЛЬ 1		
1	Основи геоекологічного картографування і моделювання	2
2	Польове геоекологічне знімання	2
3	Дешифрування аеро- і космознімків	2
4	Створення геоінформаційного проекту	2
5	Створення банку геопросторової інформації	2
6	Створення і редагування векторних даних	4
7	Аналіз геопросторових даних	2
	ВСЬОГО	16

6. Методи навчання

Використовуються такі методи навчання:

Використовуються такі методи навчання:

- а) *словесні* – лекція, пояснення, бесіда, інструктаж (вступний та поточний) під час виконання лабораторних робіт;
- б) *наочні* – ілюстрування лекційного матеріалу таблицями, схемами та графіками;
- в) *практичні* – проведення семінарських і практичних занять, що передбачає організацію навчальної роботи для отримання нових знань, перевірки певних наукових гіпотез на рівні досліджень, узагальнень та аналізу та формування вмінь і навичок інтерпретації результатів досліджень різноманітних об'єктів.

7. Розподіл балів, що присвоюються студентам

Контроль знань здійснюється за результатами іспиту.

Шкала оцінювання: вузу, національна та ECTS

Оцінка ECTS	Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	
		Екзамен	
A	90–100	5	відмінно
B	81–89	4	дуже добре
C	71–80		добре
D	61–70	3	задовільно
E	51–60		достатньо

8. Рекомендована література

Базова:

1. Геоінформатика: Учебник / Под ред. В.С. Тикунова. – М.: Издат. центр “Академия”, 2005.
2. *Зейлер М.* Моделирование нашего мира. Пособие ESRI по проектированию базы геоданных. – М.: ESRI Press, 2001.
3. *Козаченко Т. І., Пархоменко П. О., Молочко А. М.* Картографічне моделювання: Навч. посібник. – Вінниця: Антекс-У ЛТД, 1999.
4. *Маринич Я. О.* Основи моделювання стану довкілля: Навч. посібник. – Тернопіль: ТДПУ, 2000.
5. *Стурман В. И.* Экологическое картографирование: Учеб. пособие. – М.: АспектПресс, 2003.
6. *Тикунов В. С.* Моделирование в картографии: Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 1997.
7. *Johnston K.* Using ArcGIS Geostatistical Analyst / К. Johnston, S. Kopp, J. M. Ver Hoef, K. Krivoruchko, N. Lucas. – ESRI Press, 2003. – 300 p.
8. *McCoy J.* Using ArcGIS Spatial Analyst / J. McCoy, K. Johnston, S. Kopp, B. Borup, J. Willison, B. Payne. – ESRI Press, 2002. – 240 p.

Допоміжна:

1. *Барановський В. А.* Екологічна географія і екологічна картографія / В. А. Барановський. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 252 с.
2. Геоэкологические принципы проектирования природно-технических геосистем. – М.: ИГ АН СССР, 1987.
3. Геоэкологические подходы к проектированию природно-технических геосистем: Курс лекций. – М.: ИГАН СССР, 1985.
4. *Жуков В. Т., Сербенюк С. Н., Тикунов В. С.* Математико-картографическое моделирование в географии. – М.: Мысль, 1980.
5. *Кравцов В. И.* Космические методы картографирования / Под ред. Ю. Ф. Книжникова. – М.: Изд-во МГУ, 1995.