

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА ФРАНКА

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор

“ _____ ” _____ 2017 року

**КАРТОГРАФУВАННЯ І МОДЕЛЮВАННЯ ПРИРОДНО-
ГОСПОДАРСЬКИХ СИСТЕМ**

ПРОГРАМА

дисципліни вільного вибору аспіранта

підготовки доктор філософії

з галузі знань **10 Природничі науки** за спеціальністю **103 Науки про Землю**

Розробник програми:

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

ВСТУП

Навчальна дисципліна “**Картографування і моделювання природно-господарських систем**” укладена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії з природничих наук за спеціальністю 103 Науки про Землю і охоплює основні відомості про теоретичні, методичні і практичні основи створення карт і моделей різнофункціональних природно-господарських систем з використання геоінформаційних технологій.

Навчальну дисципліну “**Картографування і моделювання природно-господарських систем**” аспіранти денної форми навчання вивчають на другому році навчання в аспірантурі.

1. 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 геоecологічні карти і моделі різнофункціональних природно-господарських систем за допомогою геоінформаційних технологій.

В результаті вивчення цього курсу аспірант повинен

знати:

методику і принципи складання геоecологічних 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 космоснімки, 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.

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ 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. Геоecологічний 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 ландшафтнього 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.

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 урбоecosystem великих і малих міст. Проектування ГІС природоохоронних і рекреаційних територій та об'єктів. Проектування ГІС водних об'єктів і гідротехнічних споруд.

3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова:

1. Геоинформатика: 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 / K. 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. Vorup, 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.

4. ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Форма підсумкового контролю успішності – **іспит**.