

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра соціально-економічної географії і регіонознавства

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної роботи
Антон ПАНТЕЛЕЙМОНОВ



2020 р.

Робоча програма навчальної дисципліни
СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНЕ ПРОГНОЗУВАННЯ

рівень вищої освіти магістр
галузь знань 01. Освіта,
10. Природничі науки
спеціальність 014.07 Середня освіта (Географія)
106. Географія
освітня програма «Економічна та соціальна географія»,
«Географія, економіка та краєзнавчо-туристична робота»
вид дисципліни обов'язкова
факультет факультет геології, географії, рекреації і туризму

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету геології, географії, рекреації і туризму

31 серпня 2020 року, протокол № 14

Розробник програми: Костянтин МЕЗЕНЦЕВ, д. геогр. н., проф.

Програму схвалено на засіданні кафедри соціально-економічної географії і регіонознавства

Протокол № 6 від «25» серпня 2020 р.

Завідувач кафедри


(підпис)

(Людмила НЕМЕЦЬ)
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією факультету геології, географії, рекреації і туризму

Протокол №13 від 31 серпня 2020 р.

Голова


(підпис)

(Олександр ЖЕМЕРОВ)
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Суспільно-географічне прогнозування» складена відповідно до освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми підготовки магістра, спеціальності 106. Географія, освітньо-професійна програма Економічна та соціальна географія

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. *Метою викладання* навчальної дисципліни є опанування знаннями про сучасні концепції регіонального розвитку, необхідними для наукового аналізу соціально-економічних проблем розвитку регіонів України.

1.2. Основними *завданнями* вивчення дисципліни є: ознайомитись із сучасними концепціями регіонального розвитку; розкрити класифікацію регіональних проблем; ознайомитися із досвідом аналізу та дослідження регіональних соціально-економічних та екологічних проблем в світі; розкрити специфіку економічних, соціально-демографічних та екологічних проблем розвитку регіонів України.

1.3. *Кількість кредитів* – 4

1.4. *Загальна кількість годин* – 120 годин.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
За вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	1-й
Семестр	
1-й	2-й
Лекції	
11 год.	4
Практичні заняття	
22 год.	8
Лабораторні заняття	
–	-
Самостійна робота	
87 год.	108
Індивідуальні завдання	
. –	

1.6. Заплановані результати навчання

У результаті вивчення даного курсу студент повинен знати:

- сутність, значення та об'єкти суспільно-географічного прогнозування;
- методологічні підходи та принципи суспільно-географічного прогнозування;
- види, методи та способи суспільно-географічного прогнозування;
- етапи розробки географічних моделей;
- методику експертного, математико-статистичного та оптимізаційного прогнозування;
- методику застосування новітніх методів суспільно-географічного прогнозування в географії;

вміти:

- обраховувати медіану, верхній та нижній квартилі, інтерквартильні розмахи, будувати діаграму "Box&Whisker Plot" для оцінки результатів експертного суспільно-географічного прогнозування;
- групувати регіони за подібністю показників, що характеризують їх розвиток, з використанням індексного методу, методу рангів, кластерного аналізу;
- визначати фактори, що зумовлюють розвиток регіонів, з використанням факторного аналізу;
- знаходити тісноту та форму зв'язку між показниками розвитку регіонів з використанням кореляційно-регресійного аналізу;
- здійснювати статистичний аналіз динамічних рядів, екстраполювати виявлені тенденції; будувати статистичні поверхні просторового розподілу показників розвитку регіонів.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

РОЗДІЛ 1

НАУКОВІ ЗАСАДИ СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ

Тема 1. Вступ до суспільно-географічного прогнозування

Мета, завдання та структура курсу. Місце «Основ суспільно-географічного прогнозування» в структурі підготовки бакалаврів географії. Зв'язок з іншими дисциплінами.

Об'єкти суспільно-географічного прогнозування. Земна поверхня, регіон, ландшафт, географічний процес як об'єкти суспільно-географічного прогнозування.

Суспільно-географічне прогнозування як засіб наукового пізнання. Переваги та недоліки суспільно-географічного прогнозування. Функції моделей: психологічна, збірна, логічна, нормативна, систематизуюча, конструктивна, пізнавальна. Науково-практичне значення географічного прогнозування.

Напрями розвитку суспільно-географічного прогнозування у світі та в Україні. Основні дослідницькі програми та кластери.

Тема 2. Поняттєво-термінологічний апарат суспільно-географічного прогнозування

Поняття про моделі. Модель як спрощений вираз реального об'єкту дослідження, його «замінник». Модель як джерело нової інформації про об'єкт дослідження.

Систематизація моделей. Предметні та образно-знакові моделі. Предметні моделі: природні, штучні, предметно-аналогові. Образно-знакові моделі: образні, аналогово-знакові, формально-знакові. Статичні та динамічні моделі. Стохастичні та детерміновані моделі. Географо-математичні, геоінформаційні та біхевіористичні моделі.

Тема 3. Методика суспільно-географічного прогнозування

Принципи суспільно-географічного прогнозування. Світоглядно-філософські принципи: діалектизму, об'єкт-суб'єктної єдності, поліконцептуальності, рефлексії (самопізнання), ціннісної орієнтації. Загальнонаукові принципи: системності, холістичності, самоорганізації, еволюційності (поступальності), поліінформативності. Географічні принципи: територіальної цілісності, просторово-часової єдності, територіальної ієрархічності, регіонального

типологізму. Методичні принципи: історичності, цільової спрямованості, варіантності, аналогій, внутрішньої несперечливості.

Етапи суспільно-географічного прогнозування. Початковий етап. Постановка мети, визначення завдань. Формулювання робочої гіпотези. Обґрунтування індикаторів. Вибір методів географічного прогнозування. Визначення інформаційної бази, збір та систематизація даних.

Аналітико-розрахунковий етап. Побудова логіко-географічної моделі. Формалізація. Аспекти формалізації: семантичний, синтаксичний, прагматичний. Рівні формалізації: повна, неповна, часткова. Математичні моделі в географії: географо-математичні моделі. Побудова географо-математичної моделі. Математична та змістова (географічна) структури моделі. Етапи динамічного прогнозування географічних процесів: побудова, вивчення та використання моделей. Вимоги до моделей. Структура прогнозування: суб'єкт пізнання, модель, об'єкт дослідження. Здійснення розрахунків. Інтерпретація отриманої інформації.

Синтетично-конструктивний етап. Узагальнення часткових моделей. Обґрунтування перспективної просторово-часової організації території. Обґрунтування заходів регіональної політики.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПРОГНОЗУВАННЯ ГЕОГРАФІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Тема 4. Експертне прогнозування в географії

Умови використання методів експертних оцінок. Незацікавленість експертів у результатах прогнозування. Отримання кількісно визначених відповідей експертів. Узгодженість думок експертів. Показники оцінки рівня узгодженості думок експертів: коефіцієнт множинної рангової кореляції, коефіцієнт конкордації.

Аналіз результатів експертного прогнозування. Медіанний спосіб. Середні значення, медіани, нижній та верхній кuartилі, інтерквартильний розмах. Спосіб із використанням вагових коефіцієнтів компетентності експертів. Коефіцієнти аргументованості, ступеня знайомства з проблемою.

Метод Дельфі. Ітераційність методу. Метод «мозкової атаки». Формування групи експертів. Складання проблемної записки учасника. Генерація ідей. Систематизація ідей. Руїнація ідей. Оцінка критичних зауважень. Обґрунтування результатів.

Тема 5. Математико-статистичне прогнозування в географії

Класифікація, групування та типізація регіонів. Метод рангів. Індексний метод. Кластерний аналіз: сутність та сфера застосування. Критерії їх об'єднання у кластери. Поняття відстані між об'єктами. Агломеративні методи кластеризації. Методи одиничного, повного, «середнього» зв'язку, центроїдний. Дендрограма кластеризації. Визначення кількості та складу кластерів. Інтерпретація кластерів. Дивізивні методи кластеризації. Метод k-середніх. Вибір оптимальної кількості кластерів. Дискримінантний аналіз: сутність та сфера застосування. Незалежні та групуючи змінні. Функції класифікації. Критерій визначення типу розвитку регіону.

Факторний аналіз: сутність та сфера застосування. Оцінка факторів розвитку географічних процесів. Факторні навантаження. Визначення кількості факторів. Критерії визначення: Кайзера, за кумулятивним відсотком, «кам'янистого осипу» Кеттеля. Обернення осей координат. Критерії розподілу показників між факторами. Інтерпретація факторів. Оцінка сили впливу факторів. Факторні ваги. Регіональні відміни у впливі факторів.

Статистичний аналіз динамічних рядів. Стаціонарні та нестаціонарні динамічні ряди. Перевірка динамічного ряду на стаціонарність. Перевірка динамічного ряду на відповідність закону нормального розподілу. Статистичні параметри, що характеризують стаціонарний динамічний ряд: стандартне відхилення, стандартна помилка. Статистичний параметр, що характеризує нестаціонарний динамічний ряд: середньоквадратична помилка.

Прогнозні моделі множинної регресії: сутність та сфера застосування. Стационарні динамічні ряди як статистична база кореляційно-регресійного прогнозування. Пошук тісноти зв'язку. Парний та множинний коефіцієнти кореляції. Псевдокореляція. Пошук форми зв'язку. Рівняння регресії. Параметри моделі. Оцінка побудованої моделі. Оцінка адекватності моделі реальному процесу: критерій Фішера. Оцінка статистичної достовірності параметрів моделі: критерій Стюдента. Оцінка повноти моделі: коефіцієнт детермінації. Обрахунок прогнозних параметрів. Довірчий інтервал прогнозу.

Декомпозиційні та трендові прогнозні моделі: сутність та сфера застосування. Нестационарні динамічні ряди як статистична база декомпозиційного та трендового прогнозування. Складові нестационарного динамічного ряду: тренд, циклічні (регулярні) коливання, випадкові (нерегулярні) коливання. Методи побудови декомпозиційних моделей. Виявлення циклічних коливань. Спектральний аналіз. Виявлення випадкових коливань. Згладжування динамічних рядів. Згладжування за допомогою ковзної середньої. Експоненційне згладжування. Методи побудови трендових моделей. Аналітичне вирівнювання. Апроксимація динамічних рядів. Критерії апроксимації. Оцінка моделі. Похибка апроксимації. Обрахунок прогнозних параметрів. Довірчий інтервал прогнозу. Стрибок за довірчі границі екстраполяції.

Тема 6. Оптимізаційне прогнозування в географії

Гравітаційні прогнозні моделі: сутність та сфери використання. Поняття „маси” географічних об'єктів. Відстані у гравітаційних моделях: геодезичні, затрат і зусиль, метафоричні. Методи теорії поля. Пошук емпіричних залежностей.

Математико-картографічні моделі: сутність та сфера застосування. Просторові ряди як статистична база математико-картографічного прогнозування. Методи побудови математико-картографічних моделей. Статистична поверхня. Побудова серій карт статистичних поверхонь. Метод поля потенціалів. Прогнозні карти статистичних поверхонь. Трендова та залишкова поверхні. Побудова карт трендової та залишкової поверхонь. Просторова регресія. Просторове згладжування. Прогнозні карти залишкових поверхонь.

Моделі лінійного програмування: сутність та сфера застосування. Структура моделі: функція мети, система обмежень, що накладаються на невідомі змінні. Виробнича задача лінійного програмування. Симплексний метод лінійного програмування. Транспортна задача лінійного програмування. Закрита та відкрита транспортна задача. Виробничо-транспортна задача. Методи розподільні, потенціалів, диференціальних рент, розрахункових складових.

Балансові моделі. Сутність та сфера застосування. Методи побудови балансових моделей. Загальний вигляд моделі. Моделі міжгалузевого балансу, “витрати-випуск”. Коефіцієнти прямих та повних витрат. Умовно динамічні (статичні) та динамічні балансові моделі. Ресурсні обмеження. Баланси витрат трудових ресурсів, основних виробничих фондів.

Тема 6. Новітні методи суспільно-географічного прогнозування

Нейромереві методи дослідження. Поняття про нейронні мережі. Входи, синапси, аксон, вихід. Вагові коефіцієнти. Сфери застосування нейронних мереж в географії: екстраполяційне прогнозування та класифікація. Підготовка даних. Побудова нейромереві. Навчання нейромереві. Оцінка моделі та обрахунок прогнозних значень. Нейронно-кластерні моделі. Карті самоорганізації Кохонена. Вибір конфігурації мережі. Визначення швидкості та радіусу навчання, функції сусідства. Визначення кількості кластерів. Візуалізація результатів. Ідентифікація кластерів.

Методи фрактальної геометрії. Поняття про фрактали. Самоподібність, дробова розмірність фракталів. Сфери застосування фрактальної геометрії в географії.

Методи теорії нечітких множин. Поняття про нечіткі множини. Лінгвістична змінна. Базова терм-множина. Універсальна множина. Синтаксичне та семантичне правила. Введення нечіткості (фазифікація). Нечіткий висновок. Композиція та приведення до чіткості (дефазифікація). Сфери застосування методів теорії нечітких множин в географії.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	ср		л	п	лаб	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Наукові засади географічного прогнозування												
Тема 1. Вступ до географічного прогнозування	16	1	2			13	22		2			20
Тема 2. Поняттєво-термінологічний апарат географічного прогнозування	16	2	2			12	15	1	1			14
Тема 3. Методика географічного прогнозування	20	2	4			14	22	1	1			20
Разом за модулем 1	52	5	8			39	59	2	4			54
Розділ 2. Методичні основи прогнозування географічних процесів												
Тема 4. Експертне прогнозування в географії	18	2	4			12	22		2			20
Тема 5. Метематико-статистичне прогнозування в географії	24	2	2			20	22	1	1			20
Тема 6. Оптимізаційне прогнозування в географії	26	2	8			16	16	1	1			14
Разом за модулем 2	68	6	14			48	60	2	4			54
Всього	120	11	22			87	120	4	8			108

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Прогнозування використання природних ресурсів адміністративно-територіальних одиниць (АТО)	2
2	Прогнозування демографічної ситуації в АТО	2
3	Прогнозування розвитку промисловості АТО	4
4	Прогнозування розвитку сільського господарства АТО	4
5	Прогнозування розвитку соціальної сфери АТО	2
6	Визначення факторів соціально-економічного розвитку АТО та їх групування	8
	Разом	22

5. Завдання для самостійної роботи

№	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ до географічного прогнозування. Поняттєво-термінологічний апарат географічного прогнозування	13
2	Методика географічного прогнозування	12
3	Експертне прогнозування в географії	14
4	Математико-статистичне прогнозування в географії	12
5	Оптимізаційне прогнозування в географії	20
6	Новітні методи географічного прогнозування	16
	Разом	87

6. Методи навчання

Метод комп'ютеризованого навчання, лекції, консультації, практичні заняття, групова робота.

7. Методи контролю

Експрес-опитування, виконання практичних завдань, підсумкова контрольна робота.

8. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання												Екзамен	Сума
Розділ 1						Розділ 2				Контрольна робота, передбач. навчальним планом	Разом		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T1	T2	T3	T4	T5			
4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	20	60	100

T1, T2 ... – теми розділів.

Семінарське заняття – 4/5 балів:

- доповіді за темами – 3/4 бали;
- відповіді на запитання, участь у дискусії – 1 бал.

Контрольна робота, передбачена навчальним планом – 20 балів:

- питання, що передбачають розгорнуті відповіді – 5 *4 бали.

Підсумкова (екзаменаційна) робота – 40 балів:

- питання, що передбачають розгорнуті відповіді – 4 *10 балів.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка за національною шкалою
	для чотирирівневої шкали оцінювання
90-100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

9. Рекомендована література

Основна література

1. Мезенцев К. В. Регіональне прогнозування соціально-економічного розвитку: Навч. посіб. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2004. – 82 с.
2. Мезенцев К. В. Суспільно-географічне прогнозування регіонального розвитку: Монографія. – К.: ВПЦ „Київський університет”, 2005. – 253 с.
3. Немець К. А., Немець Л. М. Просторовий аналіз у суспільній географії: нові підходи, методи, моделі. – Харків: ХНУ імені В.Н.Каразіна, 2013. – 228 с.
4. Самойленко В. М. Математичне прогнозування в геоecології: Навчальний посібник. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2003. – 206 с.

Допоміжна література

5. Єріна А. М. Статистичне прогнозування та прогнозування: Навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2001. – 170 с.
6. Голиков А. П. Економіко-математичне прогнозування світогосподарських процесів: Навч. посіб. – К.: Знання, 2009. – 222 с.
7. Голиков А. П., Черваньов И. Г. Математическое моделирование пространственных исследований в географии: Учебн. пособ. – Харьков: ХГУ, 1979. – 93 с.
8. Пилипенко І. О., Мальчикова Д. С. Методики суспільно-географічних досліджень (на матеріалах Херсонської області): Навч. посіб. – Херсон: ПП Вишемирський В. С., 2007. – 112 с.
9. Топчієв О. Г. Суспільно-географічні дослідження: методологія, методи, методика: Навч. посб. – Одеса: Астропринт, 2005. – 632 с.
10. Червяков В. А. Количественные методы в географии: Учебн. пособ. – Барнаул: Изд-во Алтайского ун-та, 1998. – 260 с.
11. Шаблій О. І. Математичні методи в соціально-економічній географії: Навч. посіб. – Львів: Світ, 1994. – 304 с.

10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Географічний портал. Режим доступу: <http://geosite.com.ua/>
2. Сайт геолого-географічного факультету Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна. Режим доступу: <http://www-geology.univer.kharkov.ua/>
3. Сайт наукової бібліотеки Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна. Режим доступу: <http://www-library.univer.kharkov.ua/ukr>
4. Сайт географічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Режим доступу: <http://www.geo.univ.kiev.ua>