

Розробник: Мезенцев Костянтин Володимирович, доктор географічних наук,
завідувач кафедри економічної та соціальної географії, професор

ЗАТВЕРДЖЕНО

«17» червня 2021 р.

Завідувач кафедри

М.М. проф. Костянтин МЕЗЕНЦЕВ

Протокол № 15 від «17» червня 2021 р.

Схвалено науково-методичною комісією географічного факультету

Протокол № 6 від «30» серпня 2021 року

Голова науково-методичної комісії Н.К. доц. Наталія КОРОГОДА

«30» серпня 2021 року

ВСТУП

1. Мета дисципліни – сформувати у студентів здатності коректно і творчо застосовувати знання, вміння й навички моделювання просторових структур і процесів для розв’язання складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умов недостатності інформації.

2. Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни:

1. Успішне вивчення навчальної дисципліни «Математико-статистичні методи в географії».
2. Успішне проходження навчальних практик з методів набуття та обробки географічної інформації.
3. Володіння навичками роботи у спеціалізованому програмному середовищі.

3. Анотація навчальної дисципліни: Дана навчальна дисципліна присвячена вивченню сутності, етапів та механізму моделювання в географії, переваг та недоліків моделювання, поняття про моделі, їх класифікацію, формалізацію, сучасних напрямів моделювання в географії, методики побудови, вивчення та використання багато- та однофакторних математико-статистичних моделей, біхевіористичних моделей, у тому числі із застосуванням методів експертних оцінок, особливостей моделювання розміщення та просторової взаємодії, нелінійного моделювання. Вона покликана сформувати у студентів стратегічні уявлення щодо способів сучасного модельного відображення просторових структур і процесів.

4. Завдання вивчення дисципліни полягає у тому, щоб забезпечити набуття студентами знань, вмінь і навичок моделювання просторових структур і процесів, зокрема:

- здійснювати збір, систематизацію та аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів (ФК-3);
- визначати, формулювати і вирішувати проблеми розміщення, просторової взаємодії та розвитку суспільно-просторових процесів з використанням засобів моделювання (ЗК-9);
- шукати, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел (ЗК-6);
- аналізувати просторово-часові параметри розвитку географічних об’єктів як самостійно, так і в команді (ФК-8, ЗК-12);
- здійснювати критичний аналіз і синтез результатів моделювання просторових структур і процесів, у тому числі із використанням сучасних інформаційних технологій (ЗК-4).

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми викладання і навчання	Методи оцінювання	Відсоток у підсумко- вій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.	Знати:			
1.1	сутність, етапи, механізм та рівні моделювання в географії, переваги та недоліки моделювання, підходи до класифікації моделей, особливості формалізації географічних об'єктів	<i>лекції, практичні заняття, самостійна робота</i>	<i>Перевірка практичних робіт, усне опитування, тематичні контрольні роботи, іспит</i>	5%
1.2	сучасні напрями моделювання в географії	<i>лекції, самостійна робота</i>		5%
1.3	методику застосування багато- та однофакторного математико-статистичного моделювання просторових структур і процесів	<i>лекції, практичні заняття, самостійна робота</i>		10%
1.4	методику застосування біхевіористичного моделювання в географії, умови і особливості організації та аналізу результатів експертних оцінок	<i>лекції, практичні заняття, самостійна робота</i>		10%
1.5	методику застосування моделювання розміщення та просторової взаємодії, розробки узагальнюючих моделей просторової структури	<i>лекції, практичні заняття, самостійна робота</i>		10%
1.6	методику застосування нелінійного моделювання в географії	<i>лекції, практичні заняття, самостійна робота</i>		5%

Використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природно і суспільно-географічних об'єктів і систем (ПРН-8)								+	+		+		
Виконувати дослідження географічної оболонки та її сфер за допомогою кількісних та якісних методів аналізу (ПРН-9)			+	+	+	+			+		+		
Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень, інтегрувати їх від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання (ПРН-11)			+	+	+	+	+				+	+	
Знати і застосовувати теорії, парадигми, концепції та принципи в галузях предметної області урбаністичної географії (ПРН-12)	+	+											
Демонструвати здатність проводити самостійні дослідження природно- та суспільно-географічних об'єктів, систем і процесів у географічній оболонці за польових і лабораторних умов (ПРН-14)									+		+		+

7. Схема формування оцінки:

7.1. Форми оцінювання: рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами перевірки та захисту практичних робіт, усного опитування, написання письмових тематичних контрольних робіт, іспиту.

Питома вага результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні така:

- результати навчання – **1.1, 1.2, 1.6 (знання)** – до 5% за кожен; **1.3, 1.4 та 1.5 (знання)** – до 10%;
- результати навчання – **2 (вміння)** – до 40%;
- результати навчання – **3 (комунікація)** – до 10%;
- результати навчання – **4 (автономність та відповідальність)** – до 5%.

7.2. Організація оцінювання.

У курсі передбачено 2 змістовних частини. Заняття проводяться у вигляді лекцій та практичних занять. Упродовж семестру після вивчення відповідних тем змістовних частин проводяться *дві письмові тематичні контрольні роботи*. Завершується дисципліна *іспитом* у письмовій формі.

Оцінювання здійснюється впродовж семестру усіх видів робіт, включаючи самостійну роботу. Результати навчання за умови опанування на належному рівні оцінюються таким чином:

1. Перевірка та захист практичних робіт – від 23 до 35 балів.
2. Усне опитування – від 2 до 5 балів.
3. Тематичні контрольні роботи – від 10 до 20 балів.

Студенти, які набрали сумарно меншу кількість балів ніж критично-розрахунковий мінімум (**20 балів**) для отримання допуску до іспиту виконують додаткове самостійне завдання (підготовка реферату або виконання аналітичного завдання). Рекомендований мінімум для допуску до іспиту – **35 балів**.

Максимальна кількість балів на іспиті – **40 балів**, мінімальна кількість балів, які додаються до семестрових – **24 бали** (60% максимальної кількості балів, відведених на екзамен).

7.3. Шкала відповідності:

За національною шкалою	За 100-бальною шкалою
Відмінно	90-100
Добре	75-89
Задовільно	60-74
Незадовільно	0-59

8. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

Назва теми	Кількість годин		
	лекції	практичні заняття	самостійна робота
Частина 1. Загальні основи географічного моделювання			
Тема 1. Моделювання як засіб наукового пізнання	2	0	5
Тема 2. Поняттєво-термінологічний апарат географічного моделювання	4	2	10
Тема 3. Об'єкти, рівні та напрями моделювання в географії	4	2	10
Частина 2. Моделювання просторових структур і процесів			
Тема 4. Математико-статистичне моделювання в географії: багатофакторні моделі	6	8	10
Тема 5. Математико-статистичне моделювання в географії: однофакторні моделі	3	4	5
Тема 6. Біхевіористичне моделювання в географії	4	6	5
Тема 7. Моделювання розміщення та просторової взаємодії	4	4	10
Тема 8. Нелінійне моделювання в географії	3	4	5
Разом	30	30	60

Загальний обсяг – *120 год.*, в тому числі:
лекцій – *30 год.*
практичних занять – *30 год.*
самостійна робота – *60 год.*

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Мезенцев К.В. Регіональне прогнозування соціально-економічного розвитку: навч. посібник. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2004. 82 с.
2. Немець К.А., Немець Л.М. Просторовий аналіз у суспільній географії: нові підходи, методи, моделі. Харків: ХНУ імені В.Н.Каразіна, 2013. 228 с.
3. Пилипенко І.О., Мальчикова Д.С. Методики суспільно-географічних досліджень (на матеріалах Херсонської області): навч. посібник. Херсон, 2007. 112 с.

Додаткова:

1. Голиков А.П., Черваньов И.Г. Математическое моделирование пространственных исследований в географии: учебн. пособие. Харьков: ХГУ, 1979. 93 с.
2. Голиков А.П. Економіко-математичне моделювання світогосподарських процесів: навч. посібник. Київ: Знання, 2009. 222 с.
3. Єріна А.М. Статистичне моделювання та прогнозування: навч. посібник. Київ: КНЕУ, 2001. 170 с.
4. Мезенцев К.В. Аналіз циклічності та стадійності для цілей прогнозування регіонального розвитку. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Географія, Вип. 54, 2007. С. 32-34.
5. Мезенцев К.В. Суспільно-географічне дослідження регіонального розвитку з використанням карт самоорганізації. Картографія і вища школа, Вип. 11, 2006. С. 164-171.
6. Мезенцев К.В. Суспільно-географічне прогнозування регіонального розвитку: монографія. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2005. 253 с.
7. Мезенцев К.В. Суспільно-географічне прогнозування регіонального розвитку: монографія. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2005. 253 с.
8. Мезенцев К.В. Методика біхевіористичного прогнозування регіонального розвитку. Економічна та соціальна географія, Вип. 54, 2004. С. 17-24.
9. Мезенцев К.В. Про використання факторного аналізу в регіональних дослідженнях. Економічна та соціальна географія, Вип. 53, 2003. С. 21-28.

10. Немець К., Немець Л. Моделювання траєкторії розвитку соціогеосистем: аналіз і візуалізація результатів. Часопис соціально-економічної географії, Вип. 15, 2013. С. 7-10.
11. Самойленко В.М. Математичне моделювання в геоекології: навч. посібник. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2003. 206 с.
12. Топчієв О.Г. Суспільно-географічні дослідження: методологія, методи, методика: навч. посібник. Одеса: Астропринт, 2005. 632 с.
13. Червяков В.А. Количественные методы в географии: учебн. пособие. Барнаул: изд-во Алтайского ун-та, 1998. 260 с.
14. Шаблій О.І. Математичні методи в соціально-економічній географії: навч. посібник. Львів: Світ, 1994. 304 с.
15. Florida R., Rodríguez-Pose R.A., Storper M. Cities in a post-COVID world. *Urban Studies*. June 2021.
16. Grindsted T.S. What Can Human Geography Offer Climate Change Modelling? In: *Climate Change and Biodiversity*. Springer, 2014. P. 223-241.
17. Karlsson Ch., Andersson M., Norman Th. *Handbook of research methods and applications in economic geography*. Cheltenham and Northampton: Edward Elgar, 2015. 672 p.
18. Mateos P., de Smith M., Singleton A.A. Developments in Quantitative Human Geography, Urban Modelling, and Geographic Information Science. *Transactions in GIS*, Vol.15 (3), 2011. P. 249-252.