

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра фізичної географії та раціонального природокористування**



СИЛАБУС ДО НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГЕОГРАФІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність	014 Середня освіта
Предметна спеціальність	014.07 Середня освіта (Географія)
Освітня програма	Географія
Статус дисципліни	вибіркова
Мова навчання	українська

Назва курсу	Географічне моделювання та прогнозування
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Географічний факультет, кафедра «Фізичної географії та раціонального природокористування»
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	01 Освіта/Педагогіка 014 Середня освіта 014.07 Середня освіта (Географія)
Викладачі курсу	Антонюк О.С.
Профайл викладачів	https://www.uzhnu.edu.ua/uk/cat/geograph-fiz_geo/staff
E-mail	oksanaantonuk43@gmail.com
Сторінка курсу в Moodle	https://e-learn.uzhnu.edu.ua/course/view.php?id=969
Мова викладання	Українська
Тривалість курсу	4/120
Обсяг курсу	Аудиторних годин 60, лекційних 36 год., практичних 24 год., самостійних 60 год.
Формат курсу	Очний
Анотація до курсу	Розкриває знання про основні засади географічного прогнозування, особливості прогнозного аналізу природного осередку, основні види географічного прогнозу, основні види географічних моделей. Формує базові знання з організації природно-географічних досліджень, основних методів проведення та видів комплексного географічного прогнозу та моделювання. Для студентів географічного факультету ДВНЗ «УжНУ».
Ключові слова	Прогнозування, моделювання, природний осередок, геоінформаційний прогноз.
Мета та цілі курсу	Метою вивчення навчальної дисципліни «Географічне моделювання та прогнозування» є розкриття знань про основні засади географічного прогнозування, особливості прогнозного аналізу природного осередку, основні види географічного прогнозу, розуміння суті геоінформаційного прогнозу, як прогностичної системи. Ціллю цього курсу є надання студентам базових знань з організації природно-географічних досліджень, основних методів проведення та видів комплексного географічного прогнозу. Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей: - здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, вести здоровий спосіб життя (ЗК 2); - здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 4. Здатність працювати в команді (ЗК 3); - здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК6. Здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК 5); - здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК 7); - навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК 8); - здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів) (ЗК 9);

	- здатність до адаптації та дії в новій ситуації (ЗК 10); - здатність до формування в учнів ключових і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв'язків (ФК 1); - володіння основами цілепокладання, планування та проектування процесу навчання учнів (ФК 7); - здатність доцільно і критично використовувати географічні поняття, концепції, парадигми, теорії, ідеї, принципи для пояснення письмовими, усними та візуальними засобами явищ і процесів на різних просторових рівнях (глобальному, регіональному, державному, локальному) (ПК 2); - здатність застосовувати базові знання з природничих та суспільних наук у навчанні та професійній діяльності при вивченні Землі (світу), материків і океанів, України (ПК 3); - здатність розуміти та пояснювати особливості природних компонентів і об'єктів у сферах географічної оболонки, взаємозв'язки в ландшафтах (ПК 4); - здатність реалізовувати краєзнавчий підхід на уроках географії, у позакласній і позашкільній роботі з учнівською молоддю (ПК 7).
Пререквізити курсу	Передумовами вивчення навчальної дисципліни «Географічне моделювання та прогнозування» є опанування таких навчальних дисциплін освітньої програми “Географія”: ОК 1.5. «Вища математика з основами математичної статистики»; ОК 1.9. «Картографія і ГІС»; ОК 2.1 «Загальне землезнавство»; ОК 1.10 «Основи екології і екологія людини»;
Очікувані результати навчання	На підставі вивчення курсу студенти повинні усвідомити основні поняття географічного прогнозування, його види та методи - РН 1, 3,5 Розуміти процеси глобального моделювання, оптимальні виразники прогнозування стану навколишнього природного середовища- РН 7,8,13 Студент повинен вміти здійснювати геоінформаційний прогноз, на основі даних різних станів природного середовища - РН 15,16 Здійснювати аналіз та характеристику існуючої геоекологічної ситуації - РН 16 Уміти оформляти картографічні твори із застосуванням сучасних технологій, прийомів та методів - РН 17 Володіти можливостями застосування результатів аналітичних досліджень для якісної оцінки природного середовища та бути здатним застосовувати їх до професійної діяльності - РН 19 Здійснювати прогнозування стану природного осередку для запобігання деградаційним процесам - РН 14,15,17 Дотримуватися морально-етичних аспектів дослідження, чесності, професійного кодексу поведінки для вирішення питань, пов'язаних з втручанням в природу - РН 22
Навчальні техніки та методи, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності – лекції. Наочні методи – ілюстрації, використання картографічних, демонстраційних матеріалів. Практичні методи – виконання практичних робіт. Методи контролю та самоконтролю – виконання самостійної роботи, усна та письмова перевірка знань.
Необхідне обладнання	Технічні засоби: дидактичні матеріали, сайт електронного навчання, презентаційні матеріали.

	Обладнання: навчальні настінні карти (фізичні, економічні, політичні) материків та окремих країн, атласи, контурні карти для практичних робіт, методичні матеріали з курсу.	
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	Критерії оцінювання модульної контрольної роботи Модульний контроль проводиться у формі аудиторної письмової контрольної роботи з тем змістовного модуля. На модульну контрольну роботу відводиться 50 балів. Модульний контроль- форма контролю на яку відводиться 50 балів, проводиться у вигляді письмової контрольної роботи. Контрольною роботою передбачено відповіді на питання трьох рівнів. Питання першого рівня оцінюються у 5 балів, їх два- загалом 10 балів. Питання другого рівня оцінюються у 10 балів, їх два – загалом 20 балів. Питання третього рівня – тестові, оцінюються по одному балу, загальною кількістю 20. Максимальна сума балів за модульну контрольну роботу – 50.	
	Критерії поточної модульної оцінки знань студентів	
	Письмова контрольна робота	Критерії оцінки
	40-50	повністю розкрито сутність понять, дане його чітке визначення або проаналізовано і зроблено висновок з конкретного теоретичного положення. В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань.
	25-40	достатньо повно розкрито сутність питань та понять, обґрунтовано під час письмових відповідей, в основному розкрито зміст теоретичних питань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки.
	15-25	не в повному обсязі розкрито суть теоретичних питань, поверхневе володіння навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань, допускаючи при цьому суттєві неточності.
	5-15	студент частково володіє навчальним матеріалом, не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки.
	0-5	студент не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань.
	Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю Підсумковий контроль знань – залік, проводиться у формі усної перевірки знань – відповідей на питання для підсумкового контролю, та здачі фізико-географічного мінімуму. Допуск до заліку надається за умови написання першої та другої модульних контрольних робіт. За залік максимум 25 балів. Залік може виставлятися автоматично за умови набору студентом 60 балів за обидва модулі.	

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою		
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку	Визначення знань студента
90 – 100	A	відмінно	зараховано	Повно та ґрунтовно засвоїв всі теми навчальної програми вміє вільно та самостійно викласти зміст всіх питань програми навчальної дисципліни, розуміє її значення для своєї професійної підготовки, повністю виконав усі завдання кожної теми та поточного модульного контролю в цілому
82-89	B	добре		Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв окремі питання робочої програми. Вміє самостійно викласти зміст основних питань програми навчальної дисципліни, виконав завдання

						кожної теми та модульного поточного контролю в цілому.
		74-81	C			Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв деякі теми робочої програми, не вміє самостійно викласти зміст деяких питань програми навчальної дисципліни. Окремі завдання кожної теми та модульного поточного контролю в цілому виконав не повністю.
		64-73	D			Засвоїв лише окремі теми робочої програми. Не вміє вільно самостійно викласти зміст основних питань навчальної дисципліни, окремі завдання кожної теми модульного контролю не виконав.
		60-63	E			Засвоїв лише окремі питання навчальної програми. Не вміє достатньо самостійно викласти зміст більшості питань програми навчальної

						дисципліни. Виконав лише окремі завдання кожної теми та модульного контролю в цілому.
		35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання	Не засвоїв більшості тем навчальної програми не вміє викласти зміст більшості основних питань навчальної дисципліни. Не виконав більшості завдань кожної теми та модульного контролю в цілому.
		0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не засвоїв навчальної програми, не вміє викласти зміст кожної теми навчальної дисципліни, не виконав модульного контролю.
Підсумковий контроль, форма	Форми поточного контролю: практичні роботи, усне опитування, робота з картами, тестування, самостійна робота, підготовка презентацій за темами. Форма модульного контролю: модульна контрольна робота. Форма підсумкового семестрового контролю: залік.					
Зміст курсу	<i>Змістовий модуль 1.</i> <i>Теоретико-методологічні підходи до вивчення географічного моделювання та прогнозування</i> Тема 1. Прогнозування зміни навколишнього осередку. Прогнозування зміни навколишнього осередку. Розробка питань прогнозування в країнах світу. Основні напрями географічного прогнозування. Ситуаційні прогнози. Комплексний еколого-географічний прогноз . Складання прогноз – заключення. Тема 2. Загальні особливості прогностичного аналізу природного осередку. Прогноз та прогнозування. Комплексний фізико-географічний прогноз. Основні види географічного прогнозу. Достовірність та верифікація географічного прогнозу.					

	Тема 3. Географічне моделювання. Поняття, закони та принципи географічного моделювання Тема 4. Геоінформаційний прогноз як метод сучасної оцінки природних умов. Прогностика. Геоінформаційний прогноз. Відмінності між географічним, геоекологічним та геоінформаційним прогнозами. Геоінформаційно – прогностична система. Числовий ряд. Джерела вхідних даних для ГІС. Тема 5. Способи географічного моделювання. Тема 6. Екологічне прогнозування: структура, форми та методи. Екологічне прогнозування, складові екологічного прогнозування. Роль інформаційних ресурсів при проведенні екологічного прогнозування. Роль людини при проведенні екологічного прогнозування. Тема 7. Прогнозування розвитку глобальних явищ сучасності. Протиріччя в екосистемі Людина – суспільство – природа . Глобальне моделювання світової економіки. Поновлювальні природні ресурси і екологія. Проблеми боротьби з опустелюванням і знелісненням. Тема 8. Прогнозування стану навколишнього середовища. Базові методики прогнозування стану довкілля. Прогнозування якості довкілля. Класифікація прогнозів та методів прогнозування. Тема 9. Економіко-географічні прогнози. Актуальність економіко-географічного прогнозування. Роль економіко-географічного прогнозування для сучасного розвитку суспільства. <i>Змістовий модуль 2.</i> <i>Методичні засади моделювання та прогнозування зміни навколишнього природного середовища</i> Тема 10. Геоморфологічні прогнози. Основні функції геоморфологічних прогнозів. Точність та справджуваність геоморфологічних прогнозів, визначення допустимих похибок. Геологічні прогнози. Історія розвитку геологічного прогнозування в Україні і за кордоном. Класифікація геологічних прогнозів та їх основні функції. Точність та визначення допустимих похибок геологічних прогнозів. Технології тематичного картографування. Тема 11. Гідрологічні та метеорологічні прогнози. Значення гідрологічних та гідро метеорологічних прогнозів. Завдання служби гідрологічного прогнозування. Науково-методологічні основи гідрологічного прогнозування та його зв'язок з метеорологічними прогнозами. Тема 12. Регіональні та локальні географічні прогнози. Особливості регіонального географічного прогнозування. Приклади прогнозування глобальних та регіональних змін природи. Основні напрямки застосування глобальних та регіональних географічних прогнозів. Тема 13. Дефініції прогнозування природно-господарських комплексів. Основні та оптимальні виразники прогнозування. Структурні рівні прогнозування. " Навколишній осередок. Прогнозування при вивченні питань використання при вивченні природних умов та ресурсів. Тема 14. Передпрогнозна еколо-географічна орієнтація на використання природних умов та ресурсів. Вплив галузей народного господарства на навколишнє середовище. Основні забруднювачі навколишнього середовища. Зміни природних умов. Еколого – гігієнічна оцінка техногенно перевантажених територій. Тема 15. Моделювання, як методологія пізнання навколишнього середовища. Види моделювання. Особливості моделювання в екології. Значення моделювання в екологічній науці. Тема 16. Програмні засоби для роботи з просторовими даними. Способи
--	--

	представлення інформації. Тема 17. Характеристика настільних інструментальних ГІС-сімейства ArcGIS. Характеристика сімейства ArcView. Сучасні геоінформаційні системи. Тема 18. Використання моделі авторегресії для прогнозування природних процесів по рядах спостереження. Ряди спостереження. Математичні прийоми при проведенні прогнозної оцінки зміни природних умов. Історія і стан прогнозування на сучасному етапі. Прогнозування в інших країнах світу. Поточний стан прогнозування в Україні.
Література для вивчення дисципліни	Основна література 1. Богобоящий В.В. Принципи моделювання та прогнозування в екології.: Підручник. / Богобоящий В.В., Куррбанов К.Р., Палій П.Б – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 216 с. 2. Бондаренко Е.Л., Шевченко В.О., Остроух В.І. Геоінформаційні основи еколого-географічного картографування. – К.:2013, с.116. 3. Звонкова Т.В. Географическое прогнозирование. Учеб. пособие для географ. спец. вузов. — М.: Высш. шк., 1987. — 192 с. 4. Кілінська К.Й. Основи географічного прогнозування. Навч –метод. Посібник. Чернівці: „Рута”, 2003. 5. Л. Г. Руденко, Т.І. Козаченко, Д.О. Ляшенко та ін. Геоінформаційне картографування в Україні: Концептуальні основи та напрями розвитку. – К – Вид. “Наукова думка”. – 2011. 6. Самойленко В.М. Природничо-географічне моделювання : підручник / В.М. Самойленко, І.О. Діброва. – Київ : Ніка-Центр, 2019. – 320 с. Допоміжна література 1. Глівенко С.В., Соколов М.О., Теліженко О.М. Економічне прогнозування: навч.посіб. – 3-тє вид., допов. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2004. – 207 с. 2. Денисик Г.І. Природнича географія Поділля. – Вінниця ЕкоБізнесЦентер,1998. 3. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища. Навчальний посібник. – К.: Тов. “Знання”. КОО, 2000. – 203 с. 4. Кулявець В.О. Прогнозування соціально-економічних процесів- К.: Кондор, 2009. – 194 с. 5. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики: Навчальний посібник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – 295 с. 6. Мезенцев К.В. Суспільно-географічне прогнозування регіонального розвитку : Монографія. – К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2005. – 253 с. 7. Грабовецький Б.Є. Економічне прогнозування та планування: навч. посібник. – К.: ЦНЛ, 2003. – 188с.
Інформаційні ресурси	1. Підручники для вивчення навчальної дисципліни: http://eadnurt.diit.edu.ua/bitstream/123456789/8790/1/textbook_Biliaiev.pdf http://geo.univ.kiev.ua/images/doc_file/navch_lit/kafedra_ekonom_lit/Syspil_geo_pr_ognoz.pdf 2. Освітні портали: https://stud.com.ua/26404/geografiya/sotsialno_ekonomiko_geografichne_prognozuvannya https://meteo.gov.ua/files/content/docs/meteo_kerdoc/Osnovni%20ponjattja%20t

	a%20metody.pdf
Питання для підсумкового контролю	Питання для підсумкового контролю Змістовий модуль І 1. Назвіть країни світу та світові організації, що займаються розробкою питань прогнозування. 2. Назвіть основні напрямки географічного прогнозування. 3. Ситуаційні прогнози, їх види та значення. 4. Комплексний еколого-географічний прогноз. 5. Складові частини прогнозу. 6. Класифікації прогнозів. 7. Розкрийте суть поняття прогнозування. 8. Комплексний фізико-географічний прогноз. 9. Назвіть види географічного прогнозу. 10. Назвіть основні завдання прогнозування. 11. Достовірність та верифікація географічного прогнозу. 12. Геоінформаційний прогноз - значення, поняття, особливості. 13. Яка відмінність між географічним, геоекологічним та геоінформаційним прогнозами? 14. Методи, підходи та закони фізико-географічного прогнозування. 15. Поняття про часовий ряд, його види і значення. 16. Методи, підходи й закони соціально-економічного прогнозування. 17. Приклади сучасних катастроф, криз. 18. Планування в системі державного регулювання. 19. Екологічні експертизи, як частина географічного прогнозування. 20. Верифікація результатів прогнозування. 21. Поновлювальні природні ресурси і екологія. 22. Глобальне моделювання світової економіки. 23. Процедура ОВНС, та її значення для прогнозування розвитку природних систем. 24. Графічні моделі систем та їх структура. 25. Проблеми боротьби з опустелюванням і обезлісненням. 26. Назвіть основні та оптимальні виразники прогнозування. 27. Характеристика природних умов при ОВНС. 28. Назвіть структурні рівні прогнозування. 29. Дайте визначення терміну "навколишній осередок". 30. Які види прогнозу можна використовувати при вивченні питань використання природних ресурсів. Змістовий модуль 2 31. Як впливають галузі народного господарства на навколишній осередок. 32. Назвіть основні речовини, що забруднюють навколишній осередок. 33. Що таке еколого-гігієнічна оцінка техногенно-перевантажених територій. 34. Як змінюється навколишній осередок під впливом техногенних домішок. 35. Що таке оптимальна норма викидів.

	36. Що таке ряди спостережень. 37. Які математичні прийоми можна використати при проведенні прогностної оцінки природних умов. 38. Що таке моделювання. 39. Основні види моделювання. 40. Використання моделювання в географії та екології. 41. Метеорологічні прогнози. 42. Гідрологічні прогнози. 43. Прогнози стихійних природних явищ та надзвичайних екологічних ситуацій. 44. Розкрийте значення понять «стійкість» природного середовища та «потенціал відновлення» природного середовища. 45. Глобальні проблеми сучасності. 46. Види впливів на НПС та їх характеристика.. 47. Проблема змін клімату планети. Основні прогнози зміни клімату. 48. Футурологічні прогнози західних соціологів. 49. Римський клуб: основні напрямки його діяльності. 50. Що таке екологічний аудит. Його значення для потреб прогнозування.. 51. Азія в майбутньому світі. 52. Модель еволюції людства „навпаки”. 53. Загальні особливості прогностного аналізу природничого осередку. 54. Геоінформаційний прогноз. як метод сучасної оцінки природних умов. 55. Деякі базові методики прогнозування стану довкілля. 56. Прогнозування якості довкілля. 57. Прогнозування до проектування соціоекосистеми. 58. Актуальність географічного прогнозування. 59. Магістральні шляхи розвитку людства. 60. Фізико-географічне прогнозування. 61. Джерела вхідних даних для ГІС. 62. Технології цифрування вхідних даних. 63. Подання інформації в ГІС. Методи і технології візуалізації інформації в ГІС. 64. Поняття, закони та принципи географічного моделювання. 65. Способи географічного моделювання. 66. Сучасні геоінформаційні системи. 67. Комерційні ГІС-пакети.
--	--