

Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка



СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Основи географічного моделювання

Загальна інформація

Компонент освітньо-професійної програми	<i>Нормативний / Вибірковий</i>
Кількість кредитів ECTS	4
Мова навчання	Українська
Ступінь вищої освіти	<i>другий (магістерський)</i>
Галузь знань	
Спеціальність	
Освітньо-професійна програма	

Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни «Основи географічного моделювання» є формування в здобувачів освіти здатності пізнання особливостей застосування географічних моделей у дослідженні геосистем різних типів і рівнів при розв'язанні соціально-економічних, екологічних та інших проблем.

Передумови вивчення дисципліни

Для результативного опанування знаннями, вміннями, навичками при вивченні даної дисципліни студент повинен мати базові знання з фізичної географії, ГІС, інформатики.

Зміст дисципліни

Змістовий модуль 1. Системний підхід в географічному моделюванні

Тема 1. Поняття модель та моделювання. Модель і моделювання в географії.

Класифікація моделей. Методи моделювання. Теорія систем. Територіальна структура, ієрархічна структура, функціональна структура системний аналіз як

метод узагальнення і дослідження. Основні етапи системного аналізу. Системи і види систем. Моносистеми, полісистеми.

Тема 2. Особливості географічного моделювання системи «природа-суспільство».

Структура системи. Основні елементи системи, відношення і зв'язків. Поняття про множинне, ієрархічне та цілісне представлення системи. Функція елемента. Функціональне та процесуальне представлення системи. Аналіз об'єкта. Методи в процесі моделювання «природа-суспільство».

Тема 3. Особливості моделювання в географічних інформаційних системах.

Операції перетворення форматів і представлення даних. Проекційні перетворення. Оверлейні операції. Цифрове моделювання рельєфу. Відкрита географічна інформаційна система QGIS.

Змістовий модуль 2. Особливості географічного моделювання в географічних інформаційних системах

Тема 4. Геокартографічне моделювання.

Властивості карти як моделі. Класифікація картографічних моделей. Картографічне моделювання. Його принципи і види: теоретико -картографічне, експериментально-картографічне, математико-картографічне моделювання, передкартографічне, імітаційне, картографічне еом-моделювання. Геоінформаційне картографування в системі географічних дисциплін. Сутність, специфіка і види геоінформації.

Тема 5. Система прийомів аналізу карт

Особливості науково -довідкових карт як моделей природи, населення, господарства. Наукове атласне картографування. Національний атлас України. Поняття “проблемне картографування”, об'єкт та принципи. Класифікація прийомів. Візуальний аналіз та опис за картами. Графічні прийоми аналізу карт. Графоаналітичні прийоми аналізу карт. Прийоми математико-картографічного моделювання.

Тема 6. Організація геокартографічного дослідження

Використання, перетворення карт та організація картографічного дослідження. Вивчення за картами структури картографічних образів. Вивчення за картами просторових взаємозв'язків. Вивчення динаміки явищ. Картографічне прогнозування.

Тема 7. Геоматематичне моделювання в географії

Особливості математичного моделювання. Системний підхід в математичному моделюванні. Кібернетичні методи дослідження геосистем. Стохастичне моделювання. Випадкові величини і типи їх розподілу. Нормальний розподіл. Його характеристики і важливість перевірки вибірки стосовно відповідності нормальному розподілу в процесі обробки географічної інформації. Різні типи розподілу. Статистичне зведення, групування. Випадкове явище. Відносна частота явищ. Генеральна сукупність і вибірка. Розрахунок необхідного обсягу вибірки. Варіаційний ряд. Типи кривих розподілу. Асиметрія і ексцес. Статистичні показники і їхні види (показники центральної тенденції. Показники мінливості).

Змістовий модуль 3. Географічне моделювання в сфері географії.

Навчальне геомоделювання

Тема 8. Географічне моделювання територій та його особливості

Сутність та класифікація НПП. Моделі НПП. Функції і завдання географічного моделювання НПП. Функціональне зонування НПП. Географічна інтерпретація отриманих результатів.

Тема 9. Географічне навчальне моделювання

Модель. Різні підходи до визначення властивостей і функцій моделей. Моделі об'єктів і процесів довкілля. Типи моделей (матеріальні і уявні). Групи моделей. Особливості моделей різних типів і груп. Історичні передумови моделювання. Визначення моделі та моделювання. Класифікацій моделей в географії. Формування концепції моделі і її побудова, якості моделей. Етапи моделювання. Параметризація моделі (попередня оцінка, оптимізація параметрів і аналіз чутливості параметрів). Шкали вимірювань: номінальна, порядкова, інтервальна і шкала відношень. Географічні карти у геомоделюванні.

Форми та методи навчання

Під час навчання застосовують наступні методи навчання.

Засади класифікації/виділення	Групи методів
1) джерело знань (слово, образ, досвід)	словесні наочні практичні
2) етапи навчання	підготовка до вивчення нового матеріалу вивчення нового матеріалу закріплення нового матеріалу (умінь та навичок) контроль і оцінка
3) спосіб педагогічного керівництва	пояснення викладача самостійна робота дискусія
4) логіка навчання	індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні
5) дидактична мета	організація навчальної діяльності стимулювання і релаксація контроль і оцінка
6) характер пізнавальної діяльності	пояснювально ілюстративні репродуктивні проблемне викладення матеріалу частково-пошукові дослідницькі

Контроль навчальних досягнень

Форми та методи оцінювання:

Поточний контроль – перевірка виконання практичних робіт, контрольні роботи, тестування.

Підсумковий контроль – залік.

Критерії оцінювання навчальних досягнень:

Оцінка		Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача
за 100 бальною шкалою	ECTS	
90-100	A	Глибоко і міцно засвоїв навчальний матеріал; вичерпно, послідовно, грамотно і логічно його викладає. Знає загальні положення сучасної теорії географічних інформаційних систем та географічного моделювання; основи методики моделювання за допомогою ГІС; основи методики створення геоінформаційних баз даних за допомогою географічного моделювання; основи методики моделювання за допомогою ГІС. Вільно групує регіони за подібністю показників, що характеризують їх розвиток, з використанням індексного методу, методу рангів, кластерного аналізу. Здійснює статистичний аналіз динамічних рядів, та екстраполювати виявлені тенденції. Вміє визначати, створювати і обґрунтовано застосовувати різні типи моделей залежно від поставлених дослідницьких і практичних задач, уміти вірно інтерпретувати результати географічного моделювання Володіє в повному обсязі специфічним поняттєво-термінологічним апаратом.
83-89	B	Знає програмний матеріал, грамотно й по суті викладає його; самостійно визначає, створює і обґрунтовано застосовує різні типи моделей залежно від поставлених дослідницьких і практичних задач. Не допускає суттєвих неточностей у відповідях на питання, правильно застосовує теоретичні положення при вирішенні практичних питань і задач, впевнено володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання, коректно встановлює причинно-наслідкові зв'язки, аналізуючи прийоми наукового аналізу фізико-географічних та суспільно-географічних об'єктів і процесів при вивченні основ географічного моделювання. Вміє систематизувати та класифікувати знання.
75-82	C	Знає програмний матеріал, грамотно й по суті викладає його, але допускає деякі неточності під час відповіді; вміє застосовує теоретичні положення основних методик моделювання за допомогою ГІС. Самостійно відтворює знання з елементами перетворення. Застосовує їх у видозмінений, але близькій до типової ситуації, однак потребує допомоги викладача. Дає свою власну інтерпретацію матеріалу (пояснення, короткий виклад). Уміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, здійснює перенесення дій.
68-74	D	Має знання лише основного матеріалу, але не засвоїв його окремих деталей, допускає неточності, недостатньо правильні формулювання, порушення послідовності у викладі програмного матеріалу і відчуває утруднення при виконанні практичних робіт і виконанні творчих завдань.
60-67	E	Самостійно відтворює інформацію та застосовує її у типовій ситуації, але при цьому недостатньо аналізує загальні положення сучасної теорії географічних інформаційних систем та географічного моделювання. На основі фактів робить висновки, але за допомогою викладача, намагається зробити звіт про виконані дії тощо. Виконання практико-творчих завдань, систематизація та класифікація знань щодо методики створення геоінформаційних баз даних за допомогою географічного моделювання викликає труднощі.
35-59	FX	Не знає більшої частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки; не володіє у достатньому обсязі поняттєво-термінологічним

		апаратом; невпевнено, із помилками виконує практичні завдання; не вміє конкретизувати загальні положення та встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; відтворює інформацію лише за допомогою викладача (вказівки, підказки). Творчі завдання не виконує.
1-34	F	Має загальне уявлення про навчальну дисципліну, знання програмного матеріалу носить фрагментарний характер, відповіді на запитання дає «так» чи «ні».

Орієнтовний розподіл балів за видами робіт:

65% – практичні роботи;

___% – лабораторні роботи;

10% – тестування;

25% – підсумковий контроль.

Політика курсу

Учасники освітнього процесу керуються нормативними документами та відповідними Положеннями, затвердженими в НУЧК, зокрема

Порядок організації освітнього процесу у 2024-2025 навчальному році в умовах

воєнного

стану

(<https://drive.google.com/file/d/1lQ9C3Aqia3-QgyCtx2aOAdnY56PbE-jh/view>)

Положення

щодо

протидії

булінгу

(https://drive.google.com/file/d/1A-G_HYNKDvVa96Hp9Fkje1_MG01sNuI_/view)

Положення

про

дистанційне

навчання

(https://drive.google.com/file/d/1gluLeBZbSavx_wxfenFfGfUrzzi2qOVn/view)

Положення

про

академічну

добросовісність

2020

(https://drive.google.com/file/d/1TggRAFOOn49g08VcMd_XsZHgyYNpm5LPs/view)

При вивченні дисципліни, виконанні практичних занять та проведенні форм контролю студенти зобов'язані дотримуватись принципів академічної доброчесності, зокрема

– самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання

– дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;

– надання достовірної інформації про методи, технології і результати

– посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;

Практичні роботи повинні бути захищені в терміни до початку екзаменаційної сесії.

Граничний термін захисту всіх практичних робіт та проходження всіх видів поточного контролю: початку екзаменаційної сесії.

Відпрацювання пропущених занять та перескладання всіх форм контролю може відбуватися за графіком консультацій викладача.

Матеріально-технічне забезпечення

Комп'ютерний клас, атласи, карти.

Інформаційні ресурси

1. Білецький В.С. Геоінформатика. Донецьк: ДонНТУ, 2013. 240 с.
2. Дробноход М.І. Географічні інформаційні системи в управлінні природними ресурсами. Житомир: Вид-во ЖДУ, 2010. 168 с.
3. Самойленко В.М. Основи геоінформаційних систем. Методологія. К.: Ніка-Центр, 2003. 276 с.
4. Самойленко В.М. Природничо-географічне моделювання : підручник. Київ : Ніка-Центр, 2019. 320 с.
5. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики. Суми: Університетська книга, 2006. 295 с.
6. Сухоруков А. І. Моделювання та прогнозування соціально-економічного розвитку регіонів України: монографія. К. : НІСД, 2012. 368 с.
7. Фесюк В.О. Географічне моделювання і прогнозування: курс лекцій. Луцьк, 2021. 132 с.
8. Фесюк В.О. Географічне моделювання і прогнозування: методичні вказівки до виконання практичних робіт. Луцьк, 2021. 110 с.

Інформація про викладача

Прізвище, ім'я, по	Слюта Аліна Миколаївна
-----------------------	------------------------

батькові викладача	
Науковий ступінь, вчене звання, посада	доцент кафедри екології, географії та природокористування, доцент, кандидат педагогічних наук
Комунікація	Кафедра: екології, географії та природокористування, ауд. 328 E-mail: sliuta.alina@ukr.net Телефон: +380961327782 Telegram: 0961327782 Viber: 0961327782
Посилання на дисципліну в системах дистанційного навчання	https://moodle.chnpu.edu.ua/course/view.php?id=309 Zoom: https://us05web.zoom.us/j/3905648673?pwd=MzcxU1BXSG9hOklY2Vi9xcDFrVzU3QT09 (CI: 390 564 8673 Kod: 2020)
Консультації	Ср. 14:40-16:00