

**Одеський національний університет імені І. І. Мечникова**  
**Факультет геолого-географічний**  
**Кафедра фізичної географії, природокористування і геоінформаційних**  
**технологій**

**Силабус курсу**

**Просторовий аналіз і моделювання в ГІС**

<b>Обсяг</b>	Загальна кількість: кредитів – 4; годин – 120
<b>Семестр, Рік</b>	8 семестр, 4 рік д/в; 9 семестр 5 рік з/в.
<b>Дні, Час, Місце</b>	за розкладом занять
<b>Викладачі</b>	Світличний Олександр Олексійович, доктор географічних наук, професор кафедри фізичної географії, природокористування і геоінформаційних технологій; П'яткова Алла Вікторівна, кандидат географічних наук доцент кафедри фізичної географії, природокористування і геоінформаційних технологій
<b>Контактний телефон</b>	+38 063 056 85 83 Світличний О.О. +38 0732278107 П'яткова А.В.
<b>E-mail:</b>	svetlitchnyi.aa.od@gmail.com a.piatkova@onu.edu.ua
<b>Робоче місце</b>	Шампанський пров., 2, ауд. 48, викладацька кафедри фізичної географії, природокористування і геоінформаційних технологій
<b>Консультації</b>	<i>Очні консультації: середа з 13.30-15.30</i> <i>Онлайн консультації: Zoom, Viber за домовленістю</i>

### **КОМУНІКАЦІЯ**

Комунікація зі студентами буде здійснюватися наступним чином:

e-mail: svetlitchnyi.aa.od@gmail.com

телефон, Viber: +38 063 056 8583 (Світличний О.О.)

e-mail: avpyatkova2011@gmail.com

телефон, Viber: +38 073 227 8107 (П'яткова А.В.)

аудиторія: за розкладом

### **АНОТАЦІЯ КУРСУ**

**Предмет вивчення дисципліни** – геоінформаційні технології просторово-часового аналізу і моделювання природних і природно-господарських територіальних систем.

**Пререквізити і постреквізити курсу:** курс викладається після або одночасно з вивченням студентами наступних дисциплін: “Землезнавство”. “Основи фізичної географії”, “Основи суспільної географії”, “Вища математика”, “Основи топографії і картографії”, “Основи ГІС”. Результати курсу використовуються при вивченні багатьох дисциплін, зокрема, “Основи гідрології та менеджмент водних ресурсів”, “Геологія з основами геоморфології”, “Ландшафтознавство з основами ландшафтного планування”, «Ерозієзнавство», «Геоменеджмент та геомаркетинг», а також виконанні курсових і дипломних робіт.

**Мета** – поглиблене вивчення теоретичних та методичних основ геоінформаційних технологій просторового та просторово-часового аналізу та моделювання природних і природно-господарських територіальних систем в географії та природокористуванні.

**Завдання дисципліни:**

- оновити знання з історії розвитку геоінформаційних систем (ГІС) і геоінформаційних технологій (ГІТ) в світі і в Україні;

- вивчити аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС;

- ознайомитися з основами картографічної алгебри;

- розглянути функціональні і аналітичні можливості ГІС-пакетів ArcGIS Desktop, MapInfo Professional, PCRaster і Quantum GIS та особливості роботи з ними;

- ознайомитися з теоретичними основами просторової інтерполяції точкових даних і принципи просторового моделювання з використанням сучасних геоінформаційних технологій;

- розглянути особливості побудови цифрових моделей рельєфу з використанням глобальних і локальних методів просторової інтерполяції;

- вивчити принципи і методи тривимірного тематичного картографування в ГІС.

**Очікувані результати.** Здобувач повинен:

**знати:**

- історію розвитку ГІС і ГІТ в світі і в Україні;

- теоретичні основи аналітичних можливостей сучасних інструментальних ГІС;

- можливості сучасних інструментальних ГІС щодо просторового та просторово-часового аналізу і моделювання;

- теоретичні основи просторової інтерполяції точкових даних і принципи просторового моделювання з використанням сучасних геоінформаційних технологій;

- методи представлення просторової інформації в середовищі ГІС;

- принципи і методи тематичного картографування в ГІС.

**вміти:**

- застосовувати аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС при рішенні задач, пов'язаних із просторово-часовим аналізом природних та природно-господарських територіальних систем і їх компонентів;

- виконувати побудову безперервних поверхонь на основі точкових даних з використанням пакетів просторового аналізу і моделювання;
- працювати у середовищі ГІС-пакетів з розвиненими аналітичними можливостями і пакетів просторового аналізу і моделювання (на прикладі пакетів ArcGIS Desktop, PCRaster, Quantum GIS);
- створювати в середовищі ГІС-пакетів тематичні карти різних типів.

## **ОПИС КУРСУ**

### ***Форми і методи навчання***

Курс викладається у формі лекцій (36 год.), практичних занять (24 год.) і самостійної роботи студентів (60 год.) на денному відділенні та лекцій (16 год.), практичних занять (8 год.), самостійної роботи студентів (96 год.) на заочному відділенні.

Основна підготовка студентів здійснюється на лекційних, практичних та лабораторних заняттях, але у значній мірі покладається і на самостійне вивчення предмета під час семестру. Під час викладання дисципліни використовуються методи навчання: словесні (лекція, пояснення, евристична бесіда, дискусія); наочні (демонстрація Power Point, YouTube); практичні (практичні і лабораторні роботи); робота з підручниками, Інтернет-ресурсами та самостійна робота студентів під керівництвом викладача.

### ***Зміст навчальної дисципліни***

Тема 1. Геоінформатика та її місце серед наук про Землю.

Тема 2. Інструментальні ГІС з розвиненими аналітичними можливостями.

Тема 3. Просторовий аналіз і моделювання в сучасних ГІС.

Тема 4. Картографічна алгебра.

Тема 5. Методи просторової інтерполяції.

Тема 6. Програмні засоби просторового аналізу і моделювання.

Тема 7. Цифрові моделі рельєфу, методи їх побудови й аналізу.

Тема 8. Тематичне картографування в середовищі ГІС.

### ***Перелік рекомендованої літератури***

1. Багмет А. П. Екологічне картографування та основи ГІС-технологій : [навч. посіб.] / А. П. Багмет, С. Г. Герасимов, О. В. Пшоняк. Житомир : ЖНАЕУ, 2010. 255 с.
2. Зейлер М. Моделирование нашего мира. Пособие ESRI по проектированию баз геоданных. К.: ЕСОММ, 2004. 254 с
3. Іщук О.О., Коржнев М.М., Кошляков О.Є. Просторовий аналіз і моделювання в ГІС: Навчальний посібник. К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2003. 200 с.
4. Костріков С. В., Сегіда К.Ю. Теоретична и прикладна геоінформатика: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. Харків. нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна. Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2016. 591 с.
5. Костріков С.В. Геоінформаційне моделювання природно-антропогенного довкілля. Харків: ХНУ імені В.Н.Каразіна, 2014. 484 с.
6. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики. Навчальний

посібник. – Суми: Університетська книга, 2008. 296 с.

7. Світличний О.О., П'яткова А.В. Практикум з геоінформатики: навчально-методичний посібник. Одеса: Одес. нац. ун-т ім. І.І.Мечникова, 2019. 176 с.
8. Шипулін В.Д. Основи ГІС-аналізу: Навчальний посібник / В. Д. Шипулін: Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Х.: ХНАМГ, 2012, 300 с.

## ОЦІНЮВАННЯ

Дисципліна «Просторовий аналіз і моделювання в ГІС», як і кожна навчальна дисципліна, незалежно від загальної кількості годин та кількості модулів, оцінюється за 100-бальною шкалою. Розподіл балів, які отримують студенти представлений у таблиці.

Поточний і періодичний контроль			Підсумковий контроль, бали	Сума бали
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Практичні роботи		
T1-T4	T5-T8	ПН1-ПН6		
Контрольна робота за змістовим модулем 1 25 балів	Контрольна робота за змістовим модулем 2 25 балів	Виконання і захист 30 балів	20	100

*Примітка:* T1, T2 ... T8 – теми теоретичних модулів; ЛР1, ..., ЛР8 – теми лабораторних робіт; ПН1-ПН6 – теми практичних робіт.

*Поточний контроль* - усний контроль (у ході опитування, бесіди, захисту практичних і лабораторних робіт); письмовий контроль (контрольна робота в письмовій формі, реферат, виклад матеріалу на задану тему в письмовій формі), практичний контроль (в ході практичних і лабораторних занять); тестовий контроль; графічний контроль; програмований контроль (при перевірці рефератів, практичних і лабораторних робіт).

*Періодичний контроль* - контроль теоретичного матеріалу за заліковими модулями у вигляді письмової модульної контрольної роботи.

*Підсумковий контроль* за дисципліною – іспит в письмовій (тестовій) або усній формі. Іспит складає студент, який виконав усі обов'язкові види робіт, які передбачаються навчальною програмою дисципліни та під час опанування дисципліни набрав 24 і більше балів.

Для студентів, які набрали впродовж семестру сумарно меншу кількість балів, ніж мінімум для іспиту (60) допускається перескладання модульної контрольної роботи, за яку отримана незадовільна оцінка.

*Додаткові (бонусні) бали* здобувач може отримати при відвідуванні всіх занять виконанні та захисті всіх передбачених програмою завдань, або розробці і публічній доповіді обраної теми курсу, яка не включена до переліку основних питань (10 балів).

### Самостійна робота студентів.

Робота студентів складається з самостійного вивчення матеріалу з переліку тем курсу, підготовки до лекцій, практичних занять, письмових контрольних робіт. Самостійна робота (СР) контролюється у вигляді контрольних тестів і звітів з практичних робіт. Питання з тем, що відведені на самостійне вивчення включені до контрольних заходів. Увесь обсяг СР містить завдання, які вимагають від студента систематичну самостійну роботу.

## **ПОЛІТИКА КУРСУ**

Політика курсу визначається нормативними документами / Положеннями, які є чинними в ОНУ імені І. І. Мечникова.

**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**Політика щодо академічної доброчесності** здобувачами освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;

- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;

- надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Неприйнятними у навчальній діяльності для учасників освітнього процесу є:

- використання родинних або службових зв'язків для отримання позитивної або вищої оцінки під час здійснення будь-якої форми контролю результатів навчання або переваг у науковій роботі;

- використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів (шпаргалок, конспектів, мікронавушників, телефонів, смартфонів, планшетів тощо);

- проходження процедур контролю результатів навчання підставними особами.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

**Політика щодо відвідування та запізнь:** відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

**Мобільні пристрої:** під час занять допускається використання мобільних додатків, Internet-мережі, електронних девайсів тільки з дозволу викладача.

**Поведінка в аудиторії:** активна участь, виконання необхідного мінімуму навчальної роботи, відключення мобільних пристроїв.