

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

підготовки доктора філософії  
з галузі знань **10 Природничі науки**  
за спеціальністю **103 Науки про Землю**

**Силабус курсу**  
**"ГІС-технології в науковій і проектній діяльності"**

Обсяг	3 кредита ЄКТС, 90 годин
Семестр, Рік	2-ий рік
Дні, Час, Місце	за розкладом занять
Викладач (і)	Світличний Олександр Олексійович, доктор географічних наук, професор, професор кафедри фізичної географії, природокористування і геоінформаційних технологій
Контактний телефон	+38 063 056 85 83
E-mail:	svetlitchnyi.aa.od@gmail.com
Робоче місце	Шампанський пров., 2, ауд. 48, викладацька кафедри фізичної географії, природокористування і геоінформаційних технологій
Консультації	очні консультації: вівторок, четвер 11.00-13.00

**КОМУНІКАЦІЯ**

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

**телефон:** +38 063 056 85 83

**соціальні мережі:** -

**аудиторія:** за розкладом

**АНОТАЦІЯ КУРСУ** (місце даної дисципліни в програмі навчання; мета курсу; тематика)

**Предмет вивчення дисципліни** – географічні інформаційні системи і технології як сучасний інформаційний інструмент наукової і проектної діяльності в Науках про Землю.

**Пререквізити курсу:** курсу: лекційний курс та практичні заняття з курсу "ГІС-технології в науковій і проектній діяльності" викладається після засвоєння студентами наступних дисциплін: «Геоморфологія», «Грунтознавство», «Ландшафтознавство», «Картографія», «Топографія з основами геодезії», «Інформатика з основами геоінформатики», «Менеджмент ГІС-проектів», які передбачені освітніми програмами бакалавра і магістра за спеціальністю 103 Науки про Землю. Є навчальною дисципліною за вільним вибором.

**Мета курсу** - поглиблене вивчення принципів і методів застосування геоінформаційних систем і технологій в науковій і проектній діяльності.

**Завдання дисципліни:**

- розглянути джерела і етапи розвитку ГІС і ГІТ в світі і в Україні;
- ознайомитися з структурою і функціями геоінформаційних систем;
- розглянути моделі просторових даних і сучасні інформаційні джерела ГІС і ГІТ;
- вивчити аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС;
- розглянути функціональні і аналітичні можливості ГІС-пакетів ArcGIS Desktop, PCRaster, Quantum GIS та особливостей роботи з ними;
- ознайомитися з теоретичними основами просторової інтерполяції точкових даних і

принципи просторового моделювання з використанням сучасних геоінформаційних технологій;

- розглянути особливості побудови і аналізу цифрових моделей рельєфу;
- розглянути принципи і приклади застосування ГІС і ГІТ в науковій діяльності і галузевих прикладних розробках.

#### ***Очікувані результати.***

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен<sup>^</sup>

#### ***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;
- принципи застосування ГІС і ГІТ в наукових і прикладних розробках.

#### ***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 безперервні тривимірні поверхні в середовищі сучасних ГІС і виконувати їх аналіз.

## **ОПИС КУРСУ**

### ***Форми і методи навчання***

Курс викладається у формі лекцій (16 год.) та практичних занять (14 год.) і самостійної роботи аспірантів (60 год.).

Основна підготовка студентів здійснюється на лекційних та практичних 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 роботи в аудиторіях і в Навчальній ГІС-лабораторії; робота з підручниками, Інтернет-ресурсами та самостійна робота студентів.

### ***Перелік тем (загальні блоки)***

#### **Змістовий модуль 1. Просторовий аналіз в ГІС.**

Тема 1. Геоінформатика та її місце у сучасному світі.

Тема 2. Моделі і структури просторових даних.

Тема 3. Аналітичні можливості ГІС.

Тема 4. Інформаційне забезпечення ГІС і ГІТ.

#### **Змістовий модуль 2. Застосування ГІС і ГІТ в науковій і проектній діяльності.**

Тема 5. Інструментальні ГІС з розвинутими аналітичними можливостями.

Тема 6. Методи просторової інтерполяції

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

Тема 8. Принципи і приклади застосування ГІС і ГІТ в науковій і проектній діяльності.

## Рекомендована література:

### Основна

1. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики. Навчальний посібник. – Суми: Університетська книга, 2008. – 296 с.
2. 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.

### Додаткова

1. Андрейчук Ю.М., Ямелинець Т.С. ГІС в екологічних дослідженнях та природоохоронній справі. Львів : Простір-М, 2015. 285 с.
2. 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.
3. Берлянт А.М., Кошкарев А.В. Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов.-М.: ГИС-Ассоциация, 1999.-204 с.
4. Геоинформатика: А.Д. Иванников, В.П. Кулагин, А.Н. Тихонов, В.Я. Цветков.- М.:МАКС Пресс, 2001.-349 с.
5. Геоінформаційні системи і бази даних / В. І. Зацерковний, В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, А. О. Терещенко. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2014. – 492 с
6. ДеМерс, Майкл Н. Географические Информационные Системы. Основы.: Пер. с англ. – М.: Дата+,1999.
7. Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С. и др. Основы геоинформатики. Под ред. В.С.Тикунова. В 2 кн. Учеб. пособие для студ. Вузов. – Москва: Издательский центр «Академия», 2004, - 352с. и 480 с.
8. Зейлер М. Моделирование нашего мира. Пособие ESRI по проектированию баз геоданных. К.: ЕСОММ, 2004. – 254 с
9. Инструментарий геоинформационных систем: Справочное пособие / Бусыгин Б.С., Гаркуша Н.Н., Середин Е.С., Гаевенко А.Ю. – К.: ЕСОММ Со., 2000. – 105 с.
10. 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.
11. 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.
12. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Учебник. – М.: КДУ, 2008. – 424 с.
13. Міхно О.Г., Патракеєв. І.М. Прикладні геоінформаційні системи (ГІС в транспортно-логістичних системах та плануванні і управлінні розвитком територій). Навч. посібник. Київ: КНУ імені Тараса Шевченка, 2020. – 98 с.
14. Остапчук С.М. Конспект лекцій навчальної дисципліни «ГІС у лісовому господарстві».– Березне: НСІ НУВГП, 2019. – 44 с.
15. Перспективи впровадження ГІС-технологій у прикладні дослідження: Збірник наукових праць до науково-практичного круглого столу (18 листопада 2020 року, Київ). – Київ: 2020. – 61 с.
16. Самойленко В.М. Основи геоінформаційних систем. Методологія: Навчальний посібник. – К.: Ніка-Центр, 2003. – 276 с.
17. Светличный А.А., Андерсон В.Н., Плотницкий С.В. Географические информационные системы: технология и приложения. Одесса, Астропринт, 1997. – 196 с.
18. Шипулін В.Д. Основи ГІС-аналізу: Навчальний посібник / В. Д. Шипулін: Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. - Х.: ХНАМГ, 2012, 300 с.
19. Шипулін В. Д. Принципи ГІС / В. Д. Шипулін. – Харків : ХНАМГ, 2010. 303 с.
20. PCRaster manual, version 2. - Utrecht: Faculty of Geographical Sciences Utrecht University & PCRaster Environmental Software, 1998. - 368 p.

### Політика оцінювання

Навчальна дисципліна оцінюється за 100-бальною шкалою.

Контроль успішності студента по навчальній дисципліні поділяється на поточний контроль виконання практичних робіт (перевірка і захист робіт), контроль теоретичного матеріалу за заліковими модулями (письмова контрольна робота) та при необхідності, яку визначає викладач - підсумковий контроль (залік).

Поточний контроль успішності – це систематична перевірка знань здобувачів вищої освіти, яка проводиться викладачем на поточних заняттях згідно з розкладом і відповідно до робочої програми навчальної дисципліни.

Підсумковий контроль за дисципліною – залік. Залік отримує студент, який виконав усі обов'язкові види робіт, які передбачаються навчальною програмою дисципліни та під час опанування дисципліни набрав 60 і більше балів.

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

Поточний контроль								Модульний контроль	Практичні роботи	Сума балів
Змістовий модуль № 1				Змістовий модуль № 2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	60	40	100
7	7	7	7	8	8	8	8			

*T1, T2 ... T10 – теми змістових модулів.*

**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** поточні контрольні роботи, підсумковий письмовий контроль здійснюються в аудиторії. У разі відсутності або низького результату всі роботи перескладаються одноразово протягом двох тижнів в день планової консультації. Всі індивідуальні самостійні завдання мають бути здані і захищені не пізніше передостаннього семінарського заняття. У разі порушення термінів здачі і захисту самостійних індивідуальних завдань кількість балів за їх виконання зменшується. Підсумковий контроль здійснюється в аудиторії на передостанньому тижні.

**Політика щодо академічної доброчесності:** неприпустимі списування; здобувач повинен вільно володіти матеріалом.

**Політика щодо відвідування та запізнь:** здобувач не повинен пропускати практичні заняття, про відсутність з поважних причин треба заздалегідь інформувати викладача, запізнення не бажані.

**Мобільні пристрої:** недопустимо користування мобільним телефоном, планшетом або іншими мобільними пристроями під час заняття (крім випадків, передбачених навчальним планом та методичними рекомендаціями викладача).

**Поведінка в аудиторії:** творча, ділова, доброзичлива атмосфера.

### Самостійна робота студентів.

Робота студентів складається з самостійного вивчення з переліку вказаних тем а також тем, які потребують поглибленого вивчення. 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.