

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ ТА КАДАСТРУ

СИЛАБУС

нормативного освітнього компонента

ГЕОГРАФІЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

(назва освітнього компонента)

підготовки _____ **першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

(назва освітнього рівня)

спеціальності _____ **G18 Геодезія та землеустрій**

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійної програми _____

(назва освітньо-професійної освітньо-наукової / освітньо-

Геодезія та землеустрій

творчої програми)



Силабус освітнього компонента «Географічні інформаційні системи» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво, спеціальності G18 Геодезія та землеустрій, за освітньо-професійною програмою Геодезія та землеустрій.

Розробники: Волошин В.У., кандидат технічних наук, доцент

Погоджено

Гарант
освітньо-професійної програми:

Олександр МЕЛЬНИК

Силабус освітнього компонента затверджений на засіданні кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру

протокол № 1 від 30 серпня 20 25 р.

Завідувач кафедри:

Анна УЛЬ



Силабус: Географічні інформаційні системи
Перший (бакалаврський) рівень. ОПП Геодезія та землеустрій
Спеціальність: G18 Геодезія та землеустрій



**Волинський національний університет
імені Лесі Українки
Географічний факультет
Кафедра геодезії,
землевпорядкування та кадастру**



СИЛАБУС

Освітнього компонента професійної підготовки
ГЕОГРАФІЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність G18 Геодезія та землеустрій Освітня програма: Геодезія та землеустрій, перший (бакалаврський) рівень освіти	Нормативна
150 год. 5 кредитів		Рік навчання – 3
		Семестр – 5
		Лекції – 36 год.
		Лабораторні – 40 год.
		Самостійна робота – 64 год.
		Консультації – 10 год.
ІНДЗ: немає		Форма контролю: іспит
Мова навчання		українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Викладач	Волошин Володимир Ульянович
Науковий ступінь	кандидат технічних наук
Вчене звання	доцент
Посада	доцент кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру
Профайл	https://vnu.edu.ua/uk/staff/voloshyn-volodymyr-ulyanovych
Телефон	+38 050 721 66 11
e-mail	voloshyn.volodymyr@vnu.edu.ua
Дні занять	https://ps.vnu.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi



ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Анотація

Освітній компонент Геоінформаційні системи є складовим елементом багатогранного блоку професійної підготовки майбутніх фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво, спеціальності G18 Геодезія та землеустрій, за освітньо-професійною програмою Геодезія та землеустрій.

Здійснюючи просторові вимірювання, а на їх основі просторовий аналіз, ГІС пропонує нові можливості, які можуть значно вдосконалити процес прийняття рішень, а також зменшити трудомісткість та ресурсні затрати при вирішенні цілого ряду задач моніторингу природних та антропогенних територій, в тому числі із використанням технологій дистанційного зондування Землі (ДЗЗ).

Геоінформаційні системи – це сучасні комп'ютерні технології, що дозволяють поєднати модельне зображення території (електронне відображення карт, схем, космо-, аерозображень земної поверхні) з інформацією табличного типу (різноманітні статистичні дані, списки, економічні показники тощо).

Методи та технічні засоби дистанційного збирання та обробка інформації про об'єкти природи без безпосереднього контакту з ними дозволяють вирішити проблеми, пов'язані з пізнанням навколишнього середовища, пошуку сировини та енергетичних ресурсів, удосконалення технології інформаційного забезпечення. Висока інформативність космо- знімків та застосування ГІС дозволяє по новому вирішувати проблеми людства.

Пререквізити

Освітні компоненти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що містять знання, уміння й навички, необхідні для освоєння даного освітнього компонента: Інформаційно-комунікативні технології в галузі знань, Вища математика, Вступ до фаху, Топографія, Геодезія, Картографія, Фотограмметрія та дистанційне зондування Землі.

Постреквізити

Освітні компоненти, для вивчення яких потрібні знання, уміння й навички, що здобуваються по завершенню вивчення даного освітнього компонента: Вища геодезія, Землевпорядні вишукування та проектування, Кадастр територій, Основи моніторингу земель, Генеральне планування населених пунктів, а також вибіркові освітні компоненти.

Мета і завдання освітнього компонента

Мета освітнього компонента Геоінформаційні системи полягає у формуванні теоретичних і практичних знань, що пов'язані комп'ютерною технологією інтегрованої обробки (вводу, збереження, представлення, аналізу та візуалізації) просторово-координованої інформації про об'єкти земної поверхні.

Спектр застосування геоінформаційних систем і технологій надзвичайно широкий (кадастрові системи, інженерне вишукування та проектування, військова справа, регіональне управління і планування і т. ін.), вона є



інструментом міждисциплінарних проєктів, пов'язаних з глобальними, регіональними та локальними проблемами охорони і раціонального використання природних ресурсів (моніторинг, моделювання, прогнозування). Методологічною основою технології є просторово - часове інформаційне моделювання (математичні, імітаційні, картографічні, фотометричні моделі); теорія і методологія організації баз даних, методи машинної графіки та обробки зображень.

Основними **завданнями** вивчення освітнього компонента Геоінформаційні системи є:

- формування у фахівця теоретичних знань і практичних навичок роботи з геоінформаційними системами та технологіями;
- вміння організовувати збір та збереження, аналіз та моделювання даних із використанням сучасних ГІС;
- вивчення особливостей використання ГІС для розв'язування прикладних задач геодезії, картографії та землеустрою;
- навчання використовувати ГІС для аналізу та візуалізації рельєфних поверхонь;
- навчання використовувати ГІС для тематичного картографування території.

Згідно з вимогами освітньої програми студенти повинні **знати:**

- структуру типової геоінформаційної системи, функції та компоненти ГІС;
- джерела та технічні засоби для збору і вводу даних;
- методи та засоби перетворення зображень в цифрову форму;
- способи формалізації даних про просторові об'єкти, з метою представлення;
- можливості спеціалізованих програмних продуктів та інструментальних ГІС для побудови тематичних карт та цифрових моделей рельєфу;
- можливості та особливості використання ГІС-технологій для розв'язку задач геодезії, кадастру та землеустрою.

вміти:

- проводити збір, обробку та аналіз даних у ГІС;
- виконувати ручне та напівавтоматичне цифрування растрової картографічної основи;
- здійснювати побудову, аналіз та візуалізацію цифрових моделей місцевості;
- здійснювати редагування та маніпулювання геопросторовими даними;
- здійснювати аналіз картографічної бази даних з використанням простих атрибутивних та SQL-запитів;
- створювати електронні тематичні карти.



Результати навчання (компетентності)

Освітній компонент спрямований на формування інтегральної компетентності (здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою).

До кінця навчання здобувачі набудуть такі загальні і спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

загальні компетентності:

- ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК03. Здатність планувати та управляти часом.
- ЗК04. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК05. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- ЗК07. Здатність працювати автономно.
- ЗК08. Здатність працювати в команді.
- ЗК09. Здатність до міжособистісної взаємодії.
- ЗК10. Здатність здійснювати безпечну діяльність.
- ЗК11. Усвідомлення рівних можливостей та гендерних проблем.
- ЗК13. Здатність зберігати, примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії, закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу й суспільство, а також в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для відпочинку та ведення здорового способу життя.

спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- СК01. Здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою.
- СК02. Здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.
- СК03. Здатність застосовувати нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали у професійній діяльності.
- СК04. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.
- СК05. Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.
- СК06. Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів



досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою.

- СК07. Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження.
- СК09. Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.
- СК12. Здатність проводити технічний контроль та оцінювати якість топографо-геодезичної та картографічної продукції.
- СК13. Здатність розробляти документацію із землеустрою та з оцінки земель, кадастрову документацію, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.

Результати навчання

- РН1. Вільно спілкуватися в усній та письмовій формах державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності.
- РН2. Організовувати і керувати професійним розвитком осіб і груп.
- РН3. Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію.
- РН4. Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.
- РН5. Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.
- РН7. Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.
- РН9. Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою.
- РН11. Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.
- РН12. Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.
- РН13. Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.
- РН14. Планувати складну професійну діяльність, розробляти і



реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.

Soft-Skills

Вивчення освітнього компонента сприяє формуванню та розвитку у здобувачів освіти низки "м'яких навичок" (soft skills), які є важливими для успішної професійної діяльності та особистісного зростання. До них належать:

- **Комунікативні уміння й навички:** готовність до вільної комунікації з учасниками освітнього процесу, вміння аргументувати, переконувати та захищати власні думки й переконання.
- **Навичка командної роботи:** Під час виконання деяких завдань, здобувачі освіти можуть працювати в малих групах, що вимагає ефективної комунікації, розподілу обов'язків та спільного вирішення проблем. Це готує їх до співпраці в реальних проєктних командах.
- **Вирішення проблем, аналітичне та критичне мислення:** вміння/здатність знаходити і структурувати матеріал, встановлювати взаємозв'язки між окремими елементами, визначати головну та другорядну інформацію. Це розвиває здатність аналізувати завдання, знаходити оптимальні шляхи їх виконання та застосовувати отримані знання для вирішення практичних проблем.
- **Управління часом:** Обсяг навчального матеріалу та необхідність самостійної роботи, яка становить 88 годин, вимагає від здобувачів освіти вміння планувати свій час та дотримуватися дедлайнів, встановлених викладачем.
- **Навичка самостійного навчання:** Велика частина курсу відводиться на самостійну роботу. Це спонукає студентів самостійно шукати інформацію, вивчати нові інструменти та технології, що є ключовою навичкою у швидкозмінному світі.
- **Когнітивна гнучкість:** Вимагає від здобувачів освіти здатність швидко адаптуватися до змін, успішно вирішувати нові виклики, проблеми;
- **Емоційний інтелект:** Ментальні здібності, які беруть участь в усвідомленні та розумінні власних емоцій та емоцій навколишніх (здобувачів освіти, викладачів та інших осіб, колег) та вміння керувати емоціями.
- **Креативність, оригінальність та ініціативність:** здатність генерувати інноваційні ідеї, знаходити оригінальні творчі рішення, уміння вільно мислити.

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА



Назви змістових модулів і тем	Усього	Лекції.	Лабораторні роботи	Самостійна робота	Консультації	Форма контролю* / Бали
Змістовний модуль 1. Основи географічних інформаційних систем						
Тема 1. Методологічні основи інформаційних та геоінформаційних технологій. Джерела даних та їх типи.	8	4		4		ДС / 2
Тема 2. Основи теорії баз даних в ГІС. Просторова інформація в ГІС	8	4		4		ДС / 2
Тема 3. Аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС	4	2		2		ДС / 1
Тема 4. Уведення даних у ГІС. Візуалізація даних у ГІС	9	4		4	1	ДС / 2
Тема 5. Способи картографічного зображення	9	4		4	1	ДС / 2
Модульна контрольна робота 1	1				1	Т / 15
Разом за модулем 1	39	18		18	3	24
Змістовний модуль 2. Практичні аспекти застосування ГІС технологій						
Тема 6. Основи роботи в Surfer	6	2	2	2		ДС / 1, ІРС / 2
Тема 7. Моделювання геопросторових даних у Surfer	21	2	12	6	1	ДС / 1, ІРС / 12
Тема 8. Основи роботи в ГІС MapInfo	6	2	2	2		ДС / 1, ІРС / 3
Тема 9. Робота з картографічною базою даних в ГІС MapInfo	11	2	4	4	1	ДС / 1, ІРС / 6
Тема 10. Аналіз даних в ГІС MapInfo	11	2	2	6	1	ДС / 1, ІРС / 3
Тема 11. Тематичне картографування в ГІС MapInfo.	19	2	8	8	1	ДС / 1, ІРС / 12
Тема 12. Основи роботи в ГІС QGIS	6	2	2	2		ДС / 1, ІРС / 3
Тема 13. Аналіз даних в ГІС QGIS	15	2	4	8	1	ДС / 1, ІРС / 9
Тема 14. Методи класифікації зображень в ГІС QGIS	15	2	4	8	1	ДС / 1, ІРС / 5
Модульна контрольна робота 2	1				1	Т / 15
Разом за модулем 2	111	18	40	46	7	76
Всього годин / Балів	150	36	40	64	10	100

*Форма контролю: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв’язування задач / кейсів, ІНДЗ / ІРС – індивідуальне завдання / індивідуальна робота студента, РМГ – робота в малих групах, МКР / КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо.

Завдання для самостійного опрацювання



1. Апаратне забезпечення геоінформаційних систем і технологій.
2. Джерела даних та їх типи у сучасних інструментальних ГІС..
3. Способи подання атрибутивних даних в ГІС.
4. Просторова інформація в ГІС у сучасних інструментальних ГІС. 5. Аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС
5. Технології введення просторових даних в ГІС.
6. Аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС.
7. Статистичний аналіз в прикладних ГІС пакетах.
8. Використання просторового аналізу в комерційних ГІС.
9. Тематичне картографування в в комерційних ГІС
10. Основи мережевого аналізу у сучасних інструментальних ГІС
11. Аналіз даних космічного знімання у сучасних інструментальних ГІС
12. Комерційні ГІС-пакети фірм ESRI, Intergraph, Bentley Systems, Autodesk, Geonics, IDRISI, PCRaster, GeoDraw, Digitals.

Методи та форми навчання

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

За джерелом інформації:

- словесні: лекція із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (PowerPoint – Презентація, платформа Meet, MOODLE, вебсервіс Google Classroom), пояснення, розповідь, бесіда;
- наочні: спостереження, ілюстрація, демонстрація;
- практичні: виконання індивідуальних завдань.

За логікою передачі і сприймання навчальної інформації:

- індуктивні,
- дедуктивні,
- аналітичні,
- синтетичні.

За ступенем самостійності мислення:

- репродуктивні,
- пошукові,
- дослідницькі.

За ступенем керування навчальною діяльністю:

- під керівництвом викладача;
- самостійна робота здобувачів освіти;
- виконання індивідуальних навчальних робіт та проєктів.

Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

- навчальні дискусії;
- створення ситуації пізнавальної новизни;
- створення ситуацій зацікавленості;



- ретроспективний метод.

Словесні методи: лекція, пояснення, розповідь, бесіда: відбувається з використанням традиційних засобів навчання.

Методи контролю: фронтальне опитування, дискусія, залік.

Методи самоконтролю: самостійний пошук помилок, уміння самостійно критично оцінювати свої знання, визначати пріоритетні напрямки власного навчального процесу, самоаналіз.

Форми роботи: індивідуальна, фронтальна.

Форми організації навчання: лекційні заняття, практичні заняття, самостійна робота студентів, контрольні заходи.

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика викладача щодо студента

Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- не пропускати навчальні заняття, не спізнюватися на них та не займатися сторонніми справами на заняттях;
- чітко й вчасно виконувати навчальні завдання та завдання для самостійної роботи;
- виключати мобільний телефон під час занять і під час контролю знань;
- брати участь у контрольних заходах (поточний, модульний, підсумковий та контроль самостійної роботи).

За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із деканатом та керівником курсу.

Політика щодо академічної доброчесності

Вивчаючи даний освітній компонент, Ви погодились виконувати положення принципів академічної доброчесності:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного 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 навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.
- не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити Ваші результати чи погіршити/покращити результати інших здобувачів освіти;
- не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань здобувачів освіти.



Роботи, у яких виявлено плагіат, так само як і однакові роботи різних здобувачів освіти, не оцінюються.

Дотримання академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними та науковими працівниками передбачає:

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про методики і результати досліджень, джерела використаної інформації та власну педагогічну (науково-педагогічну, творчу) діяльність;
- контроль за дотриманням академічної доброчесності здобувачами освіти;
- об'єктивне оцінювання результатів навчання.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Поточний контроль засвоєння навчального процесу за темами освітнього компонента здійснюється під час проведення практичних занять згідно з розкладом. Скласти поточний контроль за темою можна на консультації у вільний від аудиторних занять час.

У випадку, якщо здобувач освіти не відвідував окремі аудиторні заняття (з поважних причин), він має право на консультаціях, а також з використанням ресурсів платформ дистанційного навчання, відпрацювати пропущені заняття та добрати ту кількість балів, яку було визначено на пропущені теми.

Терміни підсумкового контролю, ліквідації академічної заборгованості визначає розклад заліково-екзаменаційної сесії.

Неформальна освіта при викладанні освітнього компонента

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті здійснюється відповідно до Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки

Сертифікати участі у майстер-класах (семінарах, курсах тощо) на тематику, яка відповідає темам курсу, є достатньою підставою для зарахування відповідних тем.

Результати освіти, отримані у формальній та/або інформальній освіті, можуть бути зараховані як додаткові у межах поточного оцінювання.

Види наукової та практичної активності здобувачів освіти	Кількість балів
Виступ на міжнародній, всеукраїнській студентській науково-практичній конференції з публікацією тез доповіді в межах тематики освітнього компонента	до 10
Проходження курсів, тренінгів, воркшопів або інших видів неформальної освіти в межах тематики освітнього компонента	до 15



ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Рейтинг здобувача освіти з навчальної роботи визначається відповідно до Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки

Підсумкова оцінка з освітнього компонента виставляється на основі набраних здобувачем вищої освіти балів впродовж семестру: за поточне опитування, за виконання лабораторних робіт, за виконання контрольних заходів.

Рейтингову кількість балів здобувача освіти формують бали, отримані за дві контрольні роботи, які проводяться у формі комп'ютерного тестування робіт (максимум – 30 балів) та виконання завдань лабораторних робіт (максимум – 70 балів).

При вивченні даного освітнього компонента передбачено 20 лабораторних робіт. За виконання завдань на лабораторних роботах здобувачі освіти отримують максимум 52 балів (по 2 бали за 1-7 лабораторну роботу, по 3 бали за 8-18 лабораторну роботу та за 19-20 лабораторну роботу – 2 і 3 бали відповідно). Ще 18 балів здобувачі освіти отримують під час дискусій на лекціях за тематикою тем змістовних модулів.

Оцінювання лабораторних робіт здійснюється за 2(3)-бальною шкалою: 0 балів – низький рівень компетенції, 1(1-2) бал – середній рівень компетенції, 2(3) бали – високий рівень компетенції. Кожна контрольна робота проводиться у вигляді комп'ютерного тестування і оцінюється у 15 балів (1 бал – 1 тестове завдання) відповідно.

До контрольної роботи допускаються здобувачі освіти, які опрацювали весь обсяг теоретичного матеріалу в т.ч. і матеріал самостійно, виконали практичні та/або лабораторні роботи. Контрольні роботи проводяться у формі комп'ютерного тестування та містять теоретичні питання, які обов'язково включають матеріал, який передбачено до самостійного опрацювання студентами.

Якщо у підсумку виконання всіх видів навчальної роботи з даного освітнього компонента здобувач освіти набирає не менше 75 балів, то така кількість балів може бути зарахована як підсумкова оцінка з ОК. У протилежному випадку, або за бажанням підвищити рейтинг, здобувач освіти складає екзамен. При цьому бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. Екзаменаційна оцінка визначається в балах (від 0 до 30) за результатами виконання екзаменаційних завдань.

На іспит виносяться основні питання, типові та комплексні задачі, ситуації, завдання, що потребують творчої відповіді та уміння синтезувати отриманні знання і застосовувати їх під час розв'язання практичних задач.

До екзамену не допускається здобувач вищої освіти, який набрав менше ніж 35 балів за навчальну роботу впродовж семестру, не виконав і не здав лабораторні завдання, не відвідував без поважних причин більшу частину



лекцій.

Комунікація

Основні платформи для комунікації викладача зі здобувачами освіти:

1. Очне спілкування у аудиторіях згідно розкладу.
2. Платформа електронного навчання.
3. Група у Viber, Telegram-канал (будь-який месенджер за вибором студентів), яка створюється старостою і працює впродовж вивчення освітнього компоненту.
4. Індивідуальні консультації в аудиторії (згідно розкладу консультацій).

Орієнтований перелік питань на іспит

1. Геоінформаційна система. Функції ГІС. Компоненти ГІС.
2. Спільні і відмінні риси ГІС та інформаційних систем. Структура ГІС.
3. Класифікація ГІС.
4. Застосування ГІС-технологій.
5. Етапи розвитку ГІС та їх характеристика.
6. Джерела даних ГІС. Геодезичні матеріали. Картографічні матеріали.
7. Джерела даних ГІС. Матеріали дистанційного зондування Землі.
8. Атрибутивні матеріали.
9. Растрова модель просторових даних.
10. Векторні структури даних. Точкова полігональна структура. DIMЕструктура. Структури «дуга – вузол».
11. Векторні структури даних. Геореляційна структура. TIN – модель.
12. Атрибутивні дані.
13. Моделі даних. Функціонування баз даних.
14. Аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС.
15. Картометричні операції. Операції вибору.
16. Перекласифікація. Картографічна алгебра.
17. Статистичний аналіз. Просторовий аналіз.
18. Оверлейний аналіз. Мережевий аналіз
19. Пристрої введення просторової інформації в ГІС.
20. Технології введення просторових даних.
21. Методи і технології візуалізації.
22. Представлення шарів. Представлення екранних вікон.
23. Програмні і технічні засоби візуалізації картографічної інформації
24. Тривимірні об'єкти в ГІС. Цифрові моделі рельєфу.
25. Класифікація ЦМР та їх побудова.
26. Тривимірне моделювання поверхонь в ГІС.
27. Аналіз рельєфу з використанням цифрових моделей рельєфу.
28. Основні функціональні можливості Surfer.
29. Методи створення ЦМР.
30. Обробка та аналіз моделей рельєфу.
31. Створення профілів
32. Інформаційне забезпечення тематичних ГІС.
33. Програмне забезпечення тематичних ГІС.



- 34.Географічна основа її структура та характеристика.
- 35.Тематичне навантаження його структура та характеристика.
- 36.Картографічні умовні знаки.
- 37.Графічні змінні.
- 38.Способи картографічного зображення. Значковий спосіб. Спосіб лінійних знаків.
- 39.Способи картографічного зображення. Спосіб ізоліній (псевдоізоліній). Спосіб якісного фону.
- 40.Способи картографічного зображення. Спосіб кількісного фону .Спосіб локалізованих діаграм.
- 41.Способи картографічного зображення. Точковий спосіб. Спосіб ареалів.
- 42.Способи картографічного зображення. Спосіб знаків руху. Спосіб картограм і картодіаграм.
- 43.Аналітичні можливості пакету MapInfo Professional.
- 44.Основні переваги ГІС MapInfo.Основи роботи в ГІС MapInfo 44.
Пошарове представлення карти. Менеджер шарів.
- 45.Представлення атрибутивної інформації. Імпортування даних.
- 46.Створення таблиць. Поля та їх типи даних.
- 47.Редагування структури таблиць. Редагування математичної основи шару.
- 48.Аналіз даних в ГІС MapInfo. Статистичний аналіз. Графічний аналіз.
- 49.Аналіз даних в ГІС MapInfo. Атрибутивні запити. SQL-запити.
- 50.Аналіз даних в ГІС MapInfo. Географічні запити. Географічний аналіз.
- 51.Геокодування. Районування. Буферні зони.
- 52.Створення тематичних шарів. Майстер побудови тематичних шарів.
- 53.Створення додрукового макету. Фрейми.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Освітній компонент оцінюється за 100 бальною шкалою. Переведення балів внутрішньої 100 бальної шкали в національну шкалу здійснюється наступним чином:

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	пояснення
90 – 100	Відмінно	A	відмінне виконання
82 – 89	Дуже добре	B	вище середнього рівня
75 - 81	Добре	C	загалом хороша робота
67 -74	Задовільно	D	непогано
60 - 66	Достатньо	E	відповідає мінімальним критеріям
1 – 59	незадовільно	Fx	необхідне перескладання

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Бурачек В.Г. Зацерковний. В. І. Основи ГІС. Ніжин: ТОВ Видавництво «Аспект-Поліграф, 2011. 180 с.



2. Бурачек В.Г., Железняк О.О., Зацерковний В.І. Геоінформаційний аналіз просторових даних: монографія Ніжин: ТОВ Видавництво «Аспект-Поліграф, 2011. 440 с.
3. Волошин В.У., Король П.П. Лабораторний практикум з географічного тематичного картографування засобами ГІС MapInfo Professional / Навчально-методичне видання. Луцьк: Вежа-Друк, 2022. 148 с.
4. Волошин В.У., Король П.П. Геоінформаційне тематичне картографування засобами ГІС MapInfo Professional: Навчальний посібник. Луцьк: Вежа-Друк, 2013. 280с.
5. Геоінформаційні системи в геодезії, картографії та землеупорядкуванні: навч. посіб. / Е. Д. Кузьменко, О. М. Журавель, Л. І. Давибіда [et al.]. – ІваноФранківськ : ІФНТУНГ, 2012. 703 с.
6. Геоінформаційні системи і бази даних : монографія / В. І. Зацерковний, В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, А. О. Терещенко. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2014. 492 с.
7. Геоінформаційні технології в екології: Навчальний посібник / Пітак І.В., Негадайлов А.А., Масікевич Ю.Г., Пляцук Л.Д., Шапорев В.П., Моїсєєв В.Ф. Чернівці: 2012. 273с.
8. Горковчук Ю. В., Кінь Д. О. Інструментальні ГІС : методичні вказівки та завдання до виконання лабораторних робіт : для студентів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» / Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. Київ : КНУБА, 2023. 48 с.
9. ДеМерс М.Н. Географические информационные системы. М.: Изд-во СП Дата+, 1999. 491 с.
10. Донченко М.В., Коваленко І.І. Геоінформаційні системи : навчальний посібник. Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. 132 с.
11. Зацерковний В.І. Геоінформаційні системи і бази даних: монографія. Кн. 1 /В.І. Зацерковний, В.Г. Бурачек, О.О. Железняк, А.О. Терещенко. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2016. 492 с.
12. Зацерковний В.І., Тустановська Л.В. Геоінформатика Ніжин: ГІДУ ім. М. Гоголя, 2018. - 467 с.
13. Основи геоінформатики: Навч.посіб./За заг. ред. О.О. Світличного. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. 295 с.
14. Павленко Л. А. Геоінформаційні системи : навчальний посібник. Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. 260 с.
15. Пітак І. В., Негайдалов А. А., Пітак О. Я. та ін. Геоінформаційні технології : підруч. для студ. спец. 101 «Екологія» / І. В. Пітак, А. А. Негайдалов, О. Я. Пітак [та ін.] ; Нац. тех. ун-т «Харків. політех. ін-т».



- Харків : НТУ «ХПІ», 2019. 296 с. Режим доступу: https://library.kpi.kharkov.ua/files/geoinformaciyni_tehnologiyi.pdf.
16. Світличний, О. О. Основи геоінформатики : навч. посіб. / О. О. Світличний, С. В. Плотницький. – 2-ге вид., випр. і допов. – Суми : Університетська книга, 2008. – 294 с.
 17. Часковський О., Андрейчук Ю., Ямелинець Т. Застосування ГІС у природоохоронній справі (на прикладі QGIS) [Електрон. ресурс] : навч. посіб. / О. Часковський, Ю. Андрейчук, Т. Ямелинець. — Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2021. 228 с. Режим доступу: <https://elib.chdtu.edu.ua/e-books/4017>.
 18. Шевченко Р. Ю. Геоінформаційні системи в екології. Електронний підручник для здобувачів другого та третього рівня вищої освіти. Київ, 2022. 224 с.