

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ
КОНДРАТЮКА»**

**Навчально-науковий інститут нафти і газу
Кафедра нафтогазової інженерії та технологій**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГЕОІНФОРМАТИКА

Освітній рівень	Перший (бакалаврський)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	10	Природничі науки
Спеціальність	103	Науки про Землю
Освітня програма	Геологія нафти і газу	
Обсяг дисципліни	7 кредити (210 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (36 академічних годин), лабораторні заняття (38 академічних годин).	
Форма контролю	диференційований залік, екзамен	

Викладач:

Петраш О.В. доцент кафедри НГІТ (більше 40 публікацій, у тому числі 5 публікацій у виданні, що індексується НМБД Scopus, 2 публікації у закордонних виданнях, 3 методичні вказівки)

Метою вивчення дисципліни «Геоінформатика» є полягає у вивченні сучасних геоінформаційних систем (програмних продуктів), можливостей їх застосування у різних напрямках геологічних досліджень, вивчення основних функцій та компонентів ГІС.

Завдання: формування знань і вмінь щодо сучасних методів та інструментів геоінформаційних систем (ГІС).

Компетентності за ОП:

Інтегральна компетентність - здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності предметної області наук про Землю або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та антропогенних об'єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умовами недостатності інформації.

Загальні:

Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Здатність працювати в команді.

Спеціальні(фахові):

Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему. вміти всебічно аналізувати склад і будову геосфер.

Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.

Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.

Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.

Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.

Здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності.

Передумови для вивчення дисципліни. Вивчення дисципліни ґрунтується на знаннях, набутих студентами в результаті вивчення ряду базових дисциплін: «Геологія родовищ корисних копалин», «Структурна геологія та геокартування», «Петрографія», «Геофізика та інтерпретація даних ГДС».

Програмні результати навчання за ОП:

Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.

Використовувати усно і письмово професійну українську мову.

Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю.

Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер.

Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.

Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.

Знати і застосовувати теорії, парадигми, концепції та принципи в науках про Землю відповідно до спеціалізації.

Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.

Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій в галузі наук про Землю.

Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

знати:

- методи геоінформаційних досліджень,
- основні складові ГІС,
- призначення та принципи застосування ГІС.

вміти:

- працювати зі спеціальними сучасними програмами в області ГІС.

Критерії оцінювання результатів навчання. Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний пороговий рівень оцінки визначається за допомогою якісних критеріїв і трансформується у мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
60-63	Е	Достатньо	Студент має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних та лабораторних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами.	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма навчання					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Основи геоінформаційних технологій						
Вступ	2	2				
Тема 1. Структура, функції геоінформаційних систем (ГІС).	12	2		2		8
Тема 2 Історія розвитку та функції ГІС.	10	2				8
Тема 3. Просторові об'єкти, шкали вимірювань та системи координат.	12	2		2		8
Тема 4 Інформаційне забезпечення ГІС	14	2		4		8
Разом за змістовим модулем 1.	50	10		8		32
Змістовий модуль 2 Методи перетворення просторових дани в ГІС						
Тема 5. Методи формалізації просторово-розподіленої інформації	12	2				10
Тема 6. Технології введення просторових даних	16	2		4		10
Тема 7. Моделі просторових даних в ГІС.	14	2		2		10
Тема 8. Принципи створення ГІС-проектів для аналізу геологічної інформації.	16	2		4		10
Тема 9. Принципи аналізу та моделювання в ГІС	12	2				10
Разом за змістовим модулем 2	70	10		10		50
Модуль 2						
Змістовий модуль 3. Просторовий аналіз в ГІС						
Тема 10. Програмні засоби і геоінформаційні системи.	24	2		10	4	8
Тема 11. Візуалізація просторових та не просторових даних в ГІС.	14	2		2	2	8
Тема 12. Основні ГІС для просторового аналізу.	12	4			2	6
Разом за змістовим модулем 3	50	8		12	8	22
Змістовий модуль 4. Моделювання в ГІС						
Тема 13. Моделювання в ГІС. Функціональні можливості програмного забезпечення ГІС.	24	4		6	8	6
Тема 14. Перспективи розвитку ГІС-технологій.	16	4		2	4	6
Разом за змістовим модулем 4.	40	8		8	12	12
Усього годин	210	36		38	20	116

Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи та індивідуальних завдань, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань студентів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому семінарському занятті. Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення спеціальних контрольних заходів (у формі тестування чи написання студентами контрольних робіт), проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять, під час групових консультацій або ж за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу студентів. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі диференційованого заліку та екзамену

Методичне забезпечення

1. Навчально-методичний комплекс дисципліни.
2. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів.
3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
4. Методичні вказівки для виконання курсової роботи.

Рекомендована література до курсу

Базова

1. Світличний О.О., Плотницький С.В. Геоінформатика: Навчальний посібник / За заг. ред. О.О. Світличного. — Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. — 295 с.
2. В. І. Зацерковний. Геоінформаційні системи в науках про Землю / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, І. В. Віршило, В. К. Демидов – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2016. – 510 с.
2. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Посібник / за ред. О.І.Пушкаря. – К.: ВЦ Академія, 2001. – 241 с.
3. Геоінформатика: конспект лекцій Ч.І. / Укл. Цепенда М.В. Чернівці: Рута, 2005. – 39 с.
4. Геоінформатика: конспект лекцій. Ч.ІІ. / Укл. Цепенда М.В. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2010. – 48 с.
5. Козаченко Т.І. та ін. Картографічне моделювання: Навчальний посібник / Т.І. Козаченко, Г.О. Пархоменко, А.М. Молочко; Під. ред. А.П. Золовського. - Вінниця: Антексу-У ЛТД, 1999. – 210 с.
6. Геоінформатика: Методичні та програмні матеріали для студентів географічних спеціальностей університетів та інститутів / Укладачі: М. В. Цепенда, Я. П. Скрипник, М.В. Потокій - Терношль: 1998. – 317 с.
7. Геоінформатика: Методичні вказівки і завдання до практичних робіт / Укл, Я.П. Скрипник - Чернівці; Рута, 2000. – 365 с.
8. Светличный А.А., Андерсон В.Н., Плотницкий С.В. Географические информационные системы: технология и приложения. Одесса: Астропринт, 1997. – 196 с.

Допоміжна

1. Инвент-Град. Система автоматизированной обработки результатов топографо-геодезических и кадастровых работ, выполняемых при инвентаризации земель. Руководство пользователя. Версия 2.007. Киев, 2001.
2. MapInfo Professional. Руководство пользователя. - MapInfo Corporation Troy, New York. - 2000.