

**Одеський національний університет імені І. І. Мечникова**  
**Геолого-географічний факультет**  
**Кафедра морської геології, гідрогеології, інженерної геології та**  
**палеонтології**

**Силабус курсу**  
**«Історія, концепції та сучасні досягнення Наук про Землю» - -**  
**викладається українською мовою**

<b>Обсяг</b>	Загальна кількість: кредитів 4; годин - 120; змістовних модулів - 3
<b>Рік/Семестр,</b>	I / II
<b>Дні, Час, Місце</b>	за розкладом занять
<b>Викладач (і)</b>	Кадурін Сергій Володимирович; кандидат геологічних наук, кафедра морської геології, гідрогеології, інженерної геології та палеонтології
<b>Контактний телефон</b>	068-7524133
<b>E-mail:</b>	kadurins@gmail.com
<b>Робоче місце</b>	Шампанський провулок, 2, Одеса, 65058, Україна.
<b>Консультації</b>	Он-лайн консультації: Онлайн- консультації: щотижня 1 год., п'ятниця, 14.00-15.00 (номер конференції: 744 2065 9482, Код доступу: 9Nfve9.

## **КОМУНІКАЦІЯ**

Спілкування в аудиторії за розкладом. Інші види комунікації за розкладом.

e-mail: kadurins@gmail.com

телефон: 068-7524133

аудиторія: за розкладом

## **АНОТАЦІЯ КУРСУ**

**Предмет вивчення дисципліни** є формування необхідних теоретичних знань щодо тенденцій розвитку сучасної геології в передових технологічних країнах світу та в Україні.

**Пререквізити курсу:** лекційний курс та практичні заняття з курсу «Історія, концепції та сучасні досягнення Наук про Землю» викладається українською мовою аспірантам першого курсу після засвоєння студентами дисциплін «Економічна геологія», «Актуальні проблеми геології, морської геології та стратиграфії».

**Мета курсу** - формування необхідних теоретичних знань щодо тенденцій розвитку сучасної геології в передових технологічних країнах світу та в Україні, оцінки економічних засад функціонування теоретичної геології та

прикладної її сфери, головних напрямів розвитку аналітичної бази галузі, визначення стратегії розвитку наукових основ і традиційних парадигм, можливості реагування на потреби суспільства і створення сучасної економіки.

**Завдання дисципліни** - навчити аспірантів теоретичним основам функціонування сучасної геології та практичним наслідкам використання досягнень інструментальної бази та нових запитів суспільства.

**Очікувані результати.** Здобувач повинен:

**знати:**

- Структури і устаткування основних закладів науки та геологічних служб різних країн;
- Прийоми інтерпретації результатів вивчення давнього використання різних історичних типів руд;
- Набуття навичок проведення аналізу функціонування різних наукових шкіл орієнтуючись на світові тенденції;
- Методики порівняльного аналізу можливостей фінансування різних структур залежно від поставлених завдань;
- Надбання знань для аналізу доцільності залучення інформації про діяльність геологічних організацій для розвитку економіки країни;
- методики використання літературних джерел по сучасних проблемах розвитку геології;
- Використання загальних особливостей оцінки потенціалу вітчизняних і світових геологічних структур для визначення їх можливостей в промисловості і науці.

**вміти:**

- Аналізувати дослідницькі дані, критично мислити та виявляти закономірності у формуванні донних відкладів океанів і морів;
- Обґрунтовано обирати та використовувати сучасні методи наукових досліджень морських і океанічних відкладів;
- Презентувати результати наукових досліджень на національному та світовому рівні..

## **ОПИС КУРСУ**

### **Форми і методи навчання**

Курс буде викладений українською мовою у формі лекцій (22 год.), практичних занять (18 год.), організації самостійної роботи студентів (80 год.).

Основна підготовка студентів здійснюється на лекційних та практичних заняттях, але у значній мірі покладається на самостійне вивчення предмета аспірантами денної форми навчання під час семестру. Під час лекцій і практичних занять застосовується як словесно-інформаційний, так і наглядно-демонстративні методи навчання із застосуванням мультимедійних пристроїв для показу кіно- та фотоматеріалів, що ілюструють відповідну тему. Практичні заняття проводяться з застосуванням навчальних карт та колекцій порід та мінералів.

Головне завдання викладача полягає в доступному викладі матеріалу програми курсу «Історія, концепції та сучасні досягнення Наук про Землю», яка

передбачає вивчення основних питань історії Наук про Землю, їх головних концепцій та сучасних досягнень як в Україні, так і за кордоном.

В ході викладання курсу використовується сучасний підхід до вирішення критично важливих питань геології. Наукова спрямованість дисципліни полягає в умінні застосування отриманих знань при написанні дисертаційного дослідження, в науковій, викладацькій та практичній діяльності..

Професійна направленість дисципліни – допомогти студенту отримати суму теоретичних знань та практичних навиків, що необхідні для формування грамотного Доктора Філософії.

Читання лекцій здійснюється в послідовності, що передбачена програмою курсу. Послідовність проведення практичних занять обумовлена логікою лекційного матеріалу. На практичних заняттях та тестах закріплюються знання, які отримані в теоретичному курсі та здобуваються навички самостійної роботи, необхідні фахівцю в майбутній практичній чи науково-дослідницькій роботі, обговорюються дискусійні питання.

Розуміння основ даного курсу можливо тільки на основі знань в області загальних та спеціальних геологічних дисциплін. Воно має за мету підготувати Доктора Філософії, який був би ерудований в питаннях, що мають відношення до його майбутньої спеціальності.

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

#### Тема 1.

Вступ. Історичний огляд виникнення та функціонування геології, як системи знань про склад і умови формування земної кори та суміжних оболонок. Хто був першим геологом? Емпірична складова формування геології, як науки.

#### Тема 2.

Гірничі справи давніх часів – основа уявлень про рудні родовища, їх розробки та пошуки подібних об'єктів. Приклади з віддалі в тисячі років (золото), середніх віків (розробок родовищ лалу – благородної шпінелі часів Марко Поло), варки скла в Богемії тощо. Давні гірничі центри (приклад Фрайберга).

#### Тема 3.

Історія освоєння відомих родовищ металів та індустріальних матеріалів - досвід створення прогнозних та пошукових критеріїв. Золоті родовища типу Ріо-Тінто, алмази з Бразилії, Індії і Південної Африки. Від екзотичних знахідок до наукового прогнозу (на прикладі відкриття і розробки родовищ алмазів).

#### Тема 4.

Міфи, легенди та система давніх поглядів на особливості утворення руд та порід, як основа створення сучасних гіпотез і теорій. Природні сили, які спричиняли формування головних типів гірських порід та унікальних родовищ.

#### Тема 5.

Наукові та прикладні інституції геологічної галузі в різних країнах. Основні центри геологічних досліджень і сфер прикладних завдань.

Тема 6.

Джерела фінансування геологічної науки за рахунок держбюджету та приватних інвесторів. Основи функціонування геологічної галузі в залежності від джерел фінансування. Диференціація завдань і можливостей.

Тема 7.

Аналітична база на основі сучасних методів, як основа функціонування теоретичної і практичної геології. Використання сучасних досліджень суміжних наук для створення сучасних аналітичних методів і формування багатофункціональної геологічної науки. Розширення можливостей геології в створенні передових технологій.

Тема 8.

Перші гіпотези еволюції земної кори – основа новітніх гіпотез. Фіксизм і мобілізм. Теорія плит. Спреди́нг і субдукція: їх роль в круговороті речовини. Манті́йні джерела важливих корисних копалин.

Тема 9.

Досягнення інструментальних ізотопних методів вивчення геологічних утворень у формуванні сучасних уявлень про круговорот речовини в системі земна – мантія. Ізотопні індикатори та модельний вік на основі вивчення ізотопів стронцію, неодиму та самарію, аргону тощо. Об'ємне та локальне датування геологічних утворень.

Тема 10.

Якісні та кількісні характеристики геологічних матеріалів. Еволюція сучасних методів від об'ємних до локальних. Використання об'ємних і локальних методів залежно від поставлених завдань. Необхідність сучасних методів для одержання об'єктивної інформації в створенні сучасної геології.

Тема 11.

Світові тенденції використання природних ресурсів для забезпечення поточних потреб і передових технологій дефіцитними типами руд. Роль наукової і практичної складової геологічної галузі. Поєднання наукових засад та практичних завдань в прогресі геології.

Тема 12.

Структура та функції геологічних служб країн, де геологія є найважливішим напрямом (Японія, Австрія, Канада тощо). Геологічні служби Японія, Австрія, Канада тощо, як сучасні наукові центри для вирішення теоретичних і практичних проблем. Міжнародні зв'язки.

### Тема 13.

Структура та функції геологічних служб країн, де зміщені пріоритети до екологічних проблем (США, Велика Британія тощо). Екологічні та картовальні роботи – основа діяльності Геологічних служб в США і Великій Британії. Сучасні аналітична база для забезпечення їх функціонування. Міжнародні зв'язки.

### Тема 14.

Структура та функції геологічної служб України. Чи є геологія в країні? Чи є геологія в країні? Порівняння геологічних служб різних країн. Дев'ять різних департаментів на один геологічний департамент. «Професіонали» та напрями їх діяльності. Яке майбутнє?

### Тема 15.

Університетська геологічна наука, як основа геологічних теоретичних та практичних досліджень. Роль інвесторів в розвитку геології. Зосередження наукових досліджень та виконання прикладних задач університетськими спеціалістами. Роль інвесторів в розвитку геології.

### Тема 16.

Основні функції сучасної геології та шляхи вирішення практичних проблем. Створення теоретичної бази сучасної геології для вирішення різних наукових та прикладних задач.

## 1. Методичне забезпечення

1. Електронні варіанти текстів (у форматі MS Word) та презентацій (Power Point) лекцій опрацьовуються аспірантами під час лекцій і практичних занять.
2. Методичні вказівки та завдання для виконання під час практичних занять роботи здійснюються за роздрукованими матеріалами та електронними версіями статей чи книг із періодичних видань (включаючи англійський варіант архіву з журналу Economic Geology)
3. Демонстраційні версії комп'ютерних програм Grapher 7.0, Petrograph, Surfer, MapInfo

## 2. Рекомендована література

### Основна література

1. Carey S.W. Theories of the Earth and Universe. A History of Dogma in the Earth Sciences, 1-413 (Stanford University Press, Stanford, California, 1988).
2. McCarthy D.D. & Petit, G., eds. IERS Conventions 2003, IERS Technical Note No. 32., General Definitions and Numerical Standards, 9–13 (Frankfurt am Main, 2004).
3. Gill R. Igneous Rocks and Processes. John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, UK. 2010. 472p.
4. Hefferan K., O'Brien J. Earth Materials. John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, UK. 2010. 670p.

5. Koziar J. Falsification of the Eulerian motions of lithospheric plates. Lap Lambert Academic Publishing. USA. 2018. 132p.
6. Maxlow J. Terra non Firma Earth. Plate tectonics is a Myth. Wind, 1-277, (Wrocław, 2005).
7. Le Pichon X. Sea-Floor Spreading and Continental Drift // J. Geophys. Res. 1968. 12(73). P. 3661-3697.
8. Spence W. The Aleutian Arc: Tectonic Blocks, Episodic Subduction, Strain Diffusion and Magma Generation // J. Geophys. Res., 1977. V. 82. P. 213-230.
9. Stewart J.C.F. Mantle plume separation and the expanding Earth // Geophys. J.R. Astr. Soc., 1976. V. 46. P. 505-511.
10. Trümpy R. Remarks on the preorogenic history of the Alps // Geol. Mijnbouw, 1958. V. 20 P. 340-352.
11. Yang, J., Xu, Z., Robinson, P.T., Zhang, J., Zhang, Z., Liu, F. and Wu, C., 2011. HP-UHP Metamorphic Belts in the Eastern Tethyan Orogenic System in China. In: Ultrahigh-Pressure Metamorphism. 25 Years After the Discovery of Coesite and Diamont. Dobrzhinetskaya, L.F., Faryad, S.W., Wallis, S. and Cuthbert, S. eds., Elsevier, p. 459-499.

#### **Додаткова література**

1. Гулій В.М., Гурський Д.С., Дігонський В. В. Значення нових технологій у зміцненні й розвитку мінерально-сировинної бази України // Мінеральні ресурси України. 2002. №4. –С. 23 - 30
2. Гулій В.М. Фізико-хімічні обмеження умов формування і стійкості мінералів // Збірник наукових праць УкрДРГІ. - 2003. - №2. - С. 123 - 129
3. Гулій В.М. Особливості морфології і складу залізомарганцевих конкрецій та механізм їх утворення (район Кларіон-Кліппертон, Тихий океан)//Геолог України, 2004. - № 3 . – С. 61-71.
4. Гулій В.М., Озорной Г. І., Дігонський В. В. Енергетична незалежність як основа національної і економічної безпеки Ук-раїни: орієнтація на власні ресурси та нові технології в світлі світових тенденцій ХХІ століття // Вісник НГСУ, № 4, 2007 С. 28 - 31
5. Гулій В.М., Вижва С.А., Лепігов Г.Д., Озорной Г.І., Шунько В.В. Основи інвестиційної привабливості проектів промислового вилучення метану із вугленосних товщ України та проблеми їх реалізації // Геолог України, 2009, № 3 –С. 78 – 85
6. Гулій В.М., Михайлов В.А., Лепігов Г.Д. Наукові засади стратегії розвитку паливно – енергетичного комплексу України // Стратегічні пріоритети. – 2012. - №4. – С. 34 – 42
7. Гулій В., Бочевар Р. Ресурсний потенціал кремнію в Україні та можливість використання вітчизняного кремнію у відновлювальній енергетиці // Мінералогічний зб. Львів. Ун-ту, 2013, № 63. в. 1. – С. 15 – 24
8. Кронен Д. Подводные минеральные месторождения. - М.: Мир, 1982. – 392 с.
9. Лейпунский О.И. Об искусственных алмазах // Успехи химии. - 1939. - Т. VIII. - Вып. 10. - С. 1519 – 1534.

10. Михайлов В.А. Металогенія золота раннього докембрію: Навчальний посібник. К.: ВПЦ “Київський університет”, 2005. 158 с.
11. Шнюков Е.Ф., Белодед Р.М., Цемко В.П. Полезные ископаемые мирового океана. – Киев: Наук. думка. 1974.- 207 с.
12. Barton M.D., Ilchik R.P., Marikos M.A. Metasomatism // Contact metamorphism. Reviews in Mineralogy. Vol. 26.
13. Dickin A.P. Radiogenic Isotope Geology. Cambridge University Press. The Edinburgh Building, Cambridge, UK. – 2005. - 492p.
14. Yardley W. D. An introduction to metamorphic petrology. - Longman Scientific & Technical, England, 1991. - 248 p.

## Інформаційні ресурси

Використовуються можливості доступу в наукових соціальних сітках: Research Gate, Academia

Крім цього:

1. Geokem - Igneous Geochemistry (<http://www.geokem.com/>)
2. GEOROC • A global geochemical database (<http://georoc.mpch-mainz.gwdg.de/Start.asp>)
3. Geochemical Earth Reference Model (GERM) <http://earthref.org/cgi-bin/germ-s0-main.cgi>
4. W.M.White Geochemistry 2006 (<http://www.imwa.info/geochemistry/>)
5. Igneous and Sedimentary Rock Compositional Databases (<http://www.ige.csic.es/sdbp/>)

## Самостійна робота студентів

Контроль самостійної роботи: удосконалення знань та умінь в процесі участі в дискусіях за темами самостійної роботи під час практичних занять.

Перелік тем для самостійної роботи:

1. Гірничі справи давніх часів – основа уявлень про рудні родовища, їх розробки та пошуки подібних об’єктів (Тема 2).
2. Міфи, легенди та система давніх поглядів на особливості утворення руд та порід, як основа створення сучасних гіпотез і теорій (Тема 4)
3. Аналітична база на основі сучасних методів, як основа функціонування теоретичної і практичної геології (Тема 6).
4. Якісні та кількісні характеристики геологічних матеріалів. Еволюція сучасних методів від об’ємних до локальних (Тема 7, 8).
5. Структура та функції геологічних служб країн, де зміщені пріоритети до екологічних проблем (США, Велика Британія тощо) (Тема 13).
6. Основні функції сучасної геології та шляхи вирішення практичних проблем (Тема 16).
7. Екологічні проблеми забруднення морських і океанічних відкладів та шляхи їх вирішення (Тема 16).

## Політика курсу

**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:** Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття.

**Політика щодо відвідування:** 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:** допускається використання смартфона, планшету або іншого пристрою з дозволу викладача.

**Поведінка в аудиторії:** активна ділова атмосфера.

### Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль знань з курсу “Історія, концепції та сучасні досягнення науки” викладач здійснює за результатами аудиторного опитування і при виконанні практичних занять. Підсумкова оцінка контролю: іспит.

СЗ	КЗМ	Есе	ПКР	Сума
35	30	10	25	100

СЗ – робота на семінарських заняттях; КЗМ - контрольна робота за заліковим модулем; ПКР – підсумкова контрольна робота

**Підсумковий контроль за дисципліною – іспит.** Іспит складає студент, який виконав усі обов'язкові види робіт, що 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 написання реферату за темами лекційних, практичних занять чи індивідуальної роботи, за які отримана незадовільна оцінка, або перескладання МК, за яку отримана незадовільна оцінка.

### Індивідуальна робота аспірантів

Робота студентів складається з самостійного вивчення з певного переліку тем або тем, що потребують поглибленого вивчення. Індивідуальна робота (ІР) контролюється у вигляді тестів, контрольних робіт, семінарів і звітів. Питання з тем, що відведені на самостійне вивчення включені до контрольних заходів. Увесь обсяг ІР містить завдання які вимагають від аспіранта систематичну ІР.