

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»

Факультет природничих наук
Кафедра географії та природознавства

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Геологія

Освітня програма - бакалавр

Спеціальність - 103 Науки про Землю

Галузь знань - 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “ 2 ” вересня 2019 р.

м. Івано-Франківськ - 2019

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Геологія
Викладач (-і)	Сав'юк Мирослав Іванович.
Контактний телефон викладача	0669267727
E-mail викладача	gpsavjuk@i.ua
Формат дисципліни	обов'язкова
Обсяг дисципліни	6 кредитів ECTS, 180 год., з них: 30 год. лекційних і 30 год. практичних занять, 120 год. самостійна робота, вид контролю - екзамен
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua
Консультації	Згідно затвердженого розкладу занять
2. Анотація до курсу	
<p>Дисципліна «Геологія» є обов'язковою навчальною дисципліною для студентів спеціальності 103 Науки про Землю. При вивченні цієї дисципліни студенти зможуть засвоїти знання про будову й фізичні властивості Землі, внутрішні і зовнішні процеси, що відбуваються у геосферах планети та сформувати цілісну картину свого світогляду.</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Метою викладання навчальної дисципліни є вивчення внутрішньої будови Землі та процесів, які відбуваються у її надрах, умови утворення мінералів, гірських порід, корисних копалин, формування рельєфу внаслідок різноманітних геодинамічних процесів, що важливо для розуміння місця і ролі літосфери у географічній оболонці Землі.</p> <p>Основними завданнями вивчення дисципліни «Геологія» є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вивчення сучасних уявлень про будову й фізичні властивості Землі, її мінерального складу, найпоширеніших мінералів; - вивчення процесів утворення інтрузивних та ефузивних порід, їх класифікацію; - вивчення геологічної роботи вітру, поверхневих і підземних вод, льодовиків, озер, боліт, річок, морів і океанів; - вивчення формування осадових гірських порід, видів, та продуктів вивітрювання; - вивчення загальних відомостей про землетруси, метаморфізм та метаморфічні породи; - вивчити основні структурні елементи земної кори та її етапи розвитку; - вивчення загальних закономірностей розвитку Землі; 	

- вивчення типів корисних копалин, геологічної будови території України, корисних копалин України;
- вивчення раціонального використання та охорону геологічного середовища.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні **знати:**

основні геологічні терміни і поняття;
 фізичні властивості і природу мінералів.
 склад, будову, походження і умови залягання гірських порід;
 рухи і будову земної кори, форми залягання верст гірських порід;
 магматичні процеси, що відбуваються в надрах і на поверхні Землі;
 класифікацію гірських порід;
 геологічну діяльність вод, вітру, льодовиків, озер, боліт, океанів і морів;
 осадові, магматичні і метаморфічні гірські породи;
 тектонічні процеси;
 метаморфічні процеси;
 методи відтворення геологічного минулого Землі;
 корисні копалини, їх типи, закономірності поширення і методи пошуків та

розвідки

вміти:

визначати найпоширеніші мінерали і гірські породи;
 пояснити механізм утворення гірських порід та геологічних тіл;
 пояснити процеси екзогенного утворення гірських порід та рельєфоутворення;
 характеризувати основні етапи геологічного розвитку Землі;
 показувати головні геотектонічні структури на тектонічній карті;
 застосувати знання з геології при вивченні галузевих географічних наук.

4. Результати навчання (компетентності)

- 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.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.
- Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.
- Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.

5. Організація навчання курсу

Обсяг курсу - 6 кредитів ECTS, 180 год.

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	30
семінарські заняття / практичні / лабораторні	30
самостійна робота	120

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий		
1	103 Науки про Землю	І курс	нормативний		
Тематика курсу					
Лекційні заняття					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Тема 1. Вступ до геології. 1. Геологія, її зміст, об'єкт, мета. 2. Основні етапи розвитку геологічних знань. 3. Теоретичне і практичне значення геології.	Лекція 2 год.	1-6, 8	Опрацювати питання про становлення геології як науки, основні етапи розвитку, споріднені геологічні науки, значення геології в забезпеченні мінерально-сировинної бази держави, використовуючи додаткові джерела по темі; 4 год.		Згідно розкладу
Тема 2. Сучасне уявлення про Землю. 1. Склад і будова Сонячної системи. 2. Гіпотези про походження Землі. 3. Форма і розміри Землі. 4. Внутрішня будова й фізичні властивості Землі.	Лекція 2 год.	1-6, 8	Опрацювати питання про будову Галактики, Сонячної системи, її склад, гіпотези походження нашої планети, її форму і розміри, внутрішню будову та фізичні властивості Землі, використовуючи лекції і додаткову літературу; 4 год.		Згідно розкладу
Тема 3. Мінерали — складова земної кори. 1. Хімічний склад земної кори. 2. Кристалографічні властивості та форми мінералів у природі. 3. Діагностичні ознаки мінералів. 4. Найпоширеніші	Лекція 2 год.	1-6, 8	Опрацювати питання про хімічний склад земної кори, діагностичні властивості мінералів, їх кристалічні властивості, використовуючи лекції, додаткові джерела;		Згідно розкладу

мінерали.			4 год.		
Тема 4. Магматизм. 1. Магма й утворення магматичних порід. 2. Інтрузивний і ефузивний магматизм. 3. Класифікація магматичних гірських порід	Лекція 2 год.	1-6, 8	Опрацювати питання про магматичні процеси, що відбуваються в надрах Землі і на її поверхні. Розглянути інтрузивний та ефузивний магматизм, класифікацію вулканів та їх географічне поширення, використовуючи лекційний матеріал, та додаткові джерела; 4 год.		Згідно розкладу
Тема 5. Метаморфізм. 1. Чинники і типи метаморфізму. 2. Структури і текстури метаморфічних порід. 3. Класифікація метаморфічних порід.	Лекція 2 год.	1-6, 8	Опрацювати питання утворення метаморфізму, їх типи, умови перетворення гірських порід в метаморфічні, структури і текстури, класифікацією метаморфічних порід, мінеральний склад, структуру і текстуру, види метаморфізму, опис метаморфічних порід, використовуючи лекційний матеріал, додаткові джерела; 4 год.		Згідно розкладу
Тема 6. Тектонічні процеси. 1. Коливні рухи земної кори. 2. Тектонічні деформації. 3. Землетруси, види	Лекція 2 год.	1-6, 8	Ознайомитись з коливними рухами земної кори, які за часом поділяються на сучасні, неотектонічні і стародавні, їх основними методами вивчення, тектонічними		Згідно розкладу

<p>землетрусів, їх інтенсивність.</p> <p>4. Географічне поширення землетрусів.</p> <p>5. Сейсмічне районування й прогнозування землетрусів.</p>			<p>порушеннями (складчастими і розривними), складками, складчастістю, розривними тектонічними порушеннями (скиди, підкиди, насуви, горсти, грабени та ін.), землетрусами, їх географічним поширенням причини виникнення , використовуючи при цьому лекційний матеріал, додаткові джерела; 4 год.</p>		
<p>Тема 7. Гіпергенез.</p> <p>1. Фізичне і хімічне вивітрювання.</p> <p>2. Продукти вивітрювання.</p> <p>3. Геологічна діяльність вітру .</p>	Лекція 2 год.	1-6, 8	Опрацювати лекційний матеріал, додаткові джерела по заданій темі; 4 год.		Згідно розкладу
<p>Тема 8. Підземні і поверхневі текучі води.</p> <p>1. Відомості про підземні води.</p> <p>2. Класифікація підземних вод.</p> <p>3. Хімічний склад підземних вод.</p> <p>4. Руйнівна робота підземних вод.</p> <p>5. Площинний стік руслових потоків.</p> <p>6. Стік постійних водотоків - річок.</p>	Лекція 2 год.	1-6, 8	Опрацювати лекційний матеріал, додаткові джерела по заданій темі; 4 год.		Згідно розкладу
<p>Тема 9. Геологічна</p>	Лекція	1-6, 8	Опрацювати лекційний		Згідно

<p>діяльність льодовиків, озер, боліт.</p> <p>1. Утворення і типи льодовиків.</p> <p>2. Причини зледеніння.</p> <p>3. Геологічна робота озер і боліт.</p> <p>4. Озера і озерні відклади.</p> <p>5. Геологічна роль боліт.</p>	2 год.		матеріал, додаткові джерела по заданій темі; 4 год.		розкладу
<p>Тема 10. Геологічна діяльність океанів і морів.</p> <p>1. Рельєф дна океанів і морів.</p> <p>2. Хімічний склад морської води.</p> <p>3. Рух води. Руйнівна і акумулятивна робота морів і океанів.</p> <p>4. Типи морських відкладів.</p>	Лекція 2 год.	1-6, 8	Опрацювати лекційний матеріал, додаткові джерела по заданій темі; 4 год.		Згідно розкладу
<p>Тема 11. Осадові гірські породи.</p> <p>1. Формування осадкових порід.</p> <p>2. Класифікація осадкових порід.</p>	Лекція 2 год.	1-6, 8	Опрацювати лекційний матеріал, додаткові джерела по заданій темі; 4 год.		Згідно розкладу
<p>Тема 12. Основні структурні елементи земної кори і літосфери.</p> <p>1. Типи структурних елементів земної кори і</p>	Лекція 2 год.	1-6, 8	Опрацювати лекційний матеріал, додаткові джерела по заданій темі; 4 год.		Згідно розкладу

літосфери. 2. Структури океанічного ложа. 3. Структури перехідних зон і континентів. 4. Тектонічні цикли, епохи складчастості й гороутворення.					
Тема 13. Сучасні уявлення про еволюцію земної кори та літосфери. 1.Гіпотези контракції. 2.Концепція фіксизму. 3.Концепція мобілізму.	Лекція 2 год.	1-6, 8	Опрацювати лекційний матеріал, додаткові джерела по заданій темі; 4 год.		Згідно розкладу
Тема 14. Геологічне літочислення. 1.Методи відносної геохронології. 2. Методи абсолютної геохронології.	Лекція 2 год.	1-6, 8	Опрацювати лекційний матеріал, додаткові джерела по заданій темі; 4 год.		Згідно розкладу
Тема 15. Методи відтворення палеогеографічних обстановок. 1. Уявлення про фації. 2.Основні групи фацій, 3.Фаціальний аналіз. 4. Уявлення про формації. 5. Методи відтворення рухів земної кори.	Лекція 2 год.	1-6, 8	Опрацювати лекційний матеріал, додаткові джерела по заданій темі; 4 год.		Згідно розкладу
Тема 1. Внутрішня будова Землі. 1. Внутрішні геосфери	Лабораторна робота	1-6,8	Ознайомитись та вивчити основні внутрішні геосфери Землі, взаємозв'язок	3	Згідно розкладу

<p>планети.</p> <p>2. Фізичні властивості Землі.</p> <p>3. Хімічний склад Землі.</p>	2 год.		<p>між щільністю речовини, температурою, тиском та глибиною залягання речовини в надрах Землі, особливостями зміни хімічного складу речовини у внутрішніх оболонках Землі; 4 год.</p>		
<p>Тема 2. Земна кора.</p> <p>1. Будова земної кори.</p> <p>2. Хімічний склад земної кори.</p>	<p>Лабораторна робота</p> <p>2 год</p>	1-6,8	<p>Ознайомитись та вивчити особливості будови земної кори континентів, океанів, перехідних зон, закономірності зміни потужності та складу земної кори в залежності від її типу та віку, взаємозв'язок між будовою, складом та історією формування земної кори різних типів; 4 год.</p>	3	Згідно розкладу
<p>Тема 3. Морфологія кристалів.</p> <p>1. Замалювати в зошиті основні типи кристалічних ґраток.</p> <p>2. Замалювати в зошиті кристали галіту, кварцу, апатиту. Визначити і показати на малюнку їх елементи симетрії.</p> <p>3. Визначити сингонії кристалів за допомогою таблиці.</p>	<p>Лабораторна робота</p> <p>2 год.</p>	7, 9	<p>Ознайомитись та вивчити кристали та їх характеристика, елементи симетрії кристалів, методи визначення сингоній кристалів, 4 год.</p>	4	Згідно розкладу
<p>Тема 4. Форми знаходження мінералів у природі.</p> <p>1. Ознайомлення з колекцією мінеральних агрегатів.</p> <p>2. Замалювати в зошиті основні види мінеральних агрегатів</p>	<p>Лабораторна робота</p> <p>2 год.</p>	7, 9	<p>Ознайомитись та вивчити основні форми мінералів в природі, габітус кристалів та його різновиди, ізоморфізм, поліморфізм та псевдоморфізм кристалів, 4 год.</p>	4	Згідно розкладу

(друзи, дендрити, конкреції, секреції, ооліти, натічні форми, зернисті маси).					
Тема 5. Основні діагностичні властивості мінералів. 1. Ознайомитися за посібником з методами визначення фізичних властивостей мінералів. 2. Визначити і записати в зошит основні фізичні властивості мінералів у даному наборі (5-6 зразків).	Лабораторна робота 2 год.	7, 9	Ознайомитись та вивчити характеристику основних фізичних і хімічних властивостей мінералів (колір, блиск, твердість, спайність, злом, густина, запах, смак), ознайомлення з мінералами, які мають характерні діагностичні ознаки, одержання навичок визначення мінералів за їх ознаками; 4 год.	4	Згідно розкладу
Тема 6. Вивчення мінералів класів сульфідів та самородні елементи. 1. Визначити за фізичними властивостями назви мінералів, даних у роздатковому наборі. Записати їх у зошит. 2. Вивчити за практикумом або підручником повну характеристику визначених мінералів, їх практичне застосування та розміщення родовищ.	Лабораторна робота 2 год.	7, 9	Ознайомитись та вивчити характеристику мінералів класів самородні елементи та сульфідів на зразках мінералогічної колекції, описування мінералів; 4 год.	3	Згідно розкладу
Тема 7. Вивчення мінералів класів оксидів та гідроксидів. 1. Визначити за фізичними властивостями назви мінералів, даних у роздатковому наборі. Записати їх у зошит. 2. Вивчити за практикумом або підручником повну характеристику визначених мінералів, їх походження,	Лабораторна робота 2 год.	7, 9	Ознайомитись та вивчити загальну характеристику мінералів класів оксидів та гідроксидів, їх представниками на зразках колекції, описування та визначення мінералів, 4 год.	3	Згідно розкладу

застосування та розміщення родовищ.					
Тема 8. Вивчення мінералів класів сульфати і галоїдні сполуки. 1.Визначити за фізичними властивостями назви мінералів, даних у роздатковому наборі. Записати їх у зошит. 2.Вивчити за практикумом або підручником повну характеристику визначених мінералів, їх практичне застосування та розміщення родовищ.	Лабораторна робота 2 год.	7, 9	Ознайомитись та вивчити загальну характеристику мінералів класів сульфати, галоїдні сполуки, їх представниками на зразках колекції, описування мінералів та методика їх визначення (за діагностичними ознаками); 4 год.	3	Згідно розкладу
Тема 9. Вивчення мінералів класів карбонати, фосфати. 1. Визначити за фізичними властивостями назви мінералів, даних у роздатковому наборі. Записати їх у зошит. 2. Вивчити за практикумом або підручником повну характеристику визначених мінералів, їх практичне застосування та розміщення родовищ.	Лабораторна робота 2 год.	7, 9	Ознайомитись та вивчити характеристику мінералів класів карбонати та фосфати, представниками класів на зразках мінералогічної колекції, описування мінералів та їх визначення; 4 год.	3	Згідно розкладу
Тема 10. Вивчення мінералів класу силікати. 1. Визначити за фізичними властивостями назви мінералів, даних у роздатковому наборі. Записати їх у зошит. 2. Вивчити за практикумом або підручником повну характеристику визначених мінералів, їх походження,	Лабораторна робота 2 год.	7, 9	Ознайомитись та вивчити характеристику мінералів класу силікати, їх представниками на зразках мінералогічної колекції, описування мінералів та їх визначення; 4 год.	3	Згідно розкладу

застосування та розміщення родовищ.					
Тема 11. Вивчення магматичних гірських порід 1. Визначити за фізичними властивостями назви гірських порід, даних у роздатковому наборі. Записати їх у зошит. 2. Вивчити за практикумом або підручником повну характеристику визначених гірських порід, їх походження, застосування та розміщення родовищ.	Лабораторна робота 2 год.	7, 9	Ознайомитись та вивчити генезис та класифікацію магматичних порід, форми магматичних тіл, вивчення та описування магматичних порід, вивчення і описування пірокластичних порід; 4 год.	3	Згідно розкладу
Тема 12. Вивчення метаморфічних гірських порід 1. Визначити за фізичними властивостями назви гірських порід, даних у роздатковому наборі. Записати їх у зошит. 2. Вивчити за практикумом або підручником повну характеристику визначених гірських порід, їх походження, застосування та розміщення родовищ.	Лабораторна робота 2 год.	7, 9	Вивчити закономірності утворення метаморфічних порід, їх особливості складу будови та властивостей, типових представників метаморфічних порід та їх характеристика. 4 год.	3	Згідно розкладу
Тема 13. Вивчення осадових гірських порід 1. Визначити за фізичними властивостями назви гірських порід, даних у роздатковому наборі. Записати їх у зошит. 2. Вивчити за практикумом або підручником повну	Лабораторна робота 2 год.	7, 9	Ознайомитись із механізмом утворення та класифікацію осадових порід, діагностичними ознаками та формами залягання осадових порід, вивчення осадочних порід на зразках петрографічної колекції; 4 год.	3	Згідно розкладу

характеристику визначених гірських порід, їх походження, застосування та розміщення родовищ.					
Тема 14. Вивчення тектонічних порушень. 1. Умови формування тектонічних порушень. 2. Геологічний компас. 3. Робота з геологічним компасом.	Лабораторна робота 2 год.	7, 9	Вивчити умови формування тектонічних порушень, типізація тектонічних порушень, геологічний компас, вимірювання елементів залягання пластів геологічним компасом; 4 год.	3	Згідно розкладу
Тема 15. Геологічні карти та розрізи: правила їх читання та побудови. 1. Геологічні карти та їх види. 2. Правила читання та побудова геологічної карти. 3. Побудова геологічного розрізу.	Лабораторна робота 2 год.	7, 9	Ознайомлення з геологічними картами: особливостями зображення об'єктів, різновиди, основні складові геологічної карти, правила читання та побудови геологічної карти, геологічні розрізи: читання та побудова. 4 год.	5	Згідно розкладу

6. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу	<p><i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення лекційних, лабораторних, індивідуальних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Оцінки у національній шкалі («відмінно» - 5, «добре» - 4, «задовільно» - 3, «незадовільно» - 2), отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи.</p> <p><i>Модульний контроль</i> (сума балів за окремий змістовий модуль) проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення</p>
-----------------------------------	--

	<p>матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля. Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок проведення розрахункових робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал.</p> <p><i>Семестровий (підсумковий) контроль</i> проводиться у формі екзамену.</p> <p><i>Екзамен</i> – форма підсумкового контролю, яка передбачає перевірку розуміння студентом теоретичного та практичного програмного матеріалу з усієї дисципліни, здатності творчо використовувати здобуті знання та вміння, формувати власне ставлення до певної проблеми тощо.</p>
Вимоги до письмової роботи	Підсумкова письмова робота виконується у формі тестових завдань з вибором правильної відповіді. Кількість тестових завдань – 25.
Семінарські заняття	-
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав сумарно 25 балів і вище. Студент не допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав менше 25 балів. У цьому випадку студенту у відомості робиться запис "не допущений" і виставляється набрана кількість балів. Допускається, як виняток, з дозволу декана факультету за заявою, погодженою з відповідною кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, перескладання змістових модулів, виконання індивідуальних завдань тощо)

	<p>для підвищення оцінок за змістові модулі. Напередодні екзамену викладач подає доповідну декану про недопуск студентів академічної групи (груп). Відмітка про недопуск у відомості робиться при наявності розпорядження декана.</p>
7. Політика курсу	
<p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали набрані на практичних заняттях, поточному тестуванні, самостійній роботі (реферати, презентації). При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Вимоги викладача. Кожен викладач ставить студентам систему вимог та правил поведінки студентів на заняттях, доводить до їх відома методичні рекомендації щодо виконання контрольних робіт, тестових завдань. Все це гарантує високу ефективність навчального процесу і є обов'язковою для студентів.</p>	
8. Рекомендована література	
<p>1.Величко.В.А. Геологія з основами геоморфології: Навчальний посібник. – К.: вид.ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2012. – 236с.</p> <p>2.Куровець М.І., Гунька Н.Н. Основи геології. Львів 1997р, 694с.</p> <p>3.Куровець М.І., Гунька Н.Н. Загальна геологія. - Львів: "Атлас", 1998. - 420 с.: іл.</p> <p>4.Новосад Я.О. Загальна геологія: [навч. посібник] / Я.О. Новосад; НУВГП – Рівне: НУВГП, 2007. – 142 с.</p> <p>5.Паранько І.С. Загальна геологія. Навчальний посібник. / І.С. Паранько, А.О. Сіворонов, В.Д. Євтехов. — Кривий Ріг : Мінерал. — 2003. — 464 с.</p> <p>6.Паранько І.С., Сіворонов А. О., Євтехов В.Д. Загальна геологія http://old.geology.lnu.edu.ua/GEO/E-books/Sivoronov_gen-geo/Gen_geology-Sivoronov.htm .</p> <p>7.Пособие к лабораторным занятиям по общей геологии./В.Н Павлинов, Д.С.Кизельватер, К.М.Мельникова. - М.:Недра, 1974</p> <p>8.Свинко Й.М., Сивий М.Я. Геологія: Підручник. – К.: Либідь, 2003. – 480с.</p> <p>9.Сивий М.Я. , Свинко І.М. Геологія. Практикум. К.: Вища школа. – 2006.</p>	

