

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет геологічний
Кафедра мінералогії, петрографії і геохімії

Затверджено

на засіданні кафедри мінералогії,
петрографії і геохімії
геологічного факультету
Львівського національного
університету імені Івана Франка
(протокол № 1 від 31.08.2023 р.)

Завідувач кафедри мінералогії,
петрографії і геохімії



Ірина ПОБЕРЕЖСЬКА

Силабус з навчальної дисципліни

«Основи петрографії»,

**що викладається в межах ОПП “Геологія. Комп’ютерні технології в
науках про Землю”**

**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів
зі спеціальності 103 Науки про Землю**

Львів 2023 р.

Назва дисципліни	Основи петрографії
Адреса викладання дисципліни	вул. Грушевського, 4 м. Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Геологічний факультет, кафедра мінералогії, петрографії і геохімії
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	Галузь знань 10 “Природничі науки” Спеціальність 103 Науки про Землю
Викладачі курсу	Побережська Ірина Володимирівна , завідувач кафедри мінералогії, петрографії і геохімії, кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент Борняк Уляна Іванівна , доцент кафедри мінералогії, петрографії і геохімії, кандидат геологічних наук, доцент Войтович Світлана Петрівна , доцент кафедри мінералогії, петрографії і геохімії, кандидат геологічних наук Білик Наталія Теодорівна асистент кафедри мінералогії, петрографії і геохімії
Контактна інформація викладачів	iryna.poberezhska@lnu.edu.ua https://geology.lnu.edu.ua/employee/poberezhska-iryna-volodymyrivna ulyana.bornyak@lnu.edu.ua https://geology.lnu.edu.ua/employee/bornyak-ulyana-ivanivna svitlana.voitovych@lnu.edu.ua https://geology.lnu.edu.ua/employee/voitovych-svitlana-petrivna nataliya.bilyk@lnu.edu.ua https://geology.lnu.edu.ua/employee/bilyk-nataliya-teodorivna
Консультації по курсу відбуваються	Консультації по курсу відбуваються в день проведення лекцій/лабораторних занять (на кафедрі, ауд. 228). Також можливі онлайн консультації через Telegram, Zoom, Teams або подібні ресурси. Для погодження часу онлайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити.
Сторінка курсу	https://geology.lnu.edu.ua/course/petrohrafija
Інформація про курс	Дисципліна « Основи петрографії » є нормативною дисципліною з циклу професійної та практичної підготовки з спеціальності 103 Науки про Землю, яка викладається в V семестрі в обсязі 4,0 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація дисципліни	Навчальна дисципліна “ Основи петрографії ” фундаментальна наука геологічного циклу, яка надає студентам знання про гірські породи - магматичні, метаморфічні, осадові, їх хімічний та мінеральний склад, будову, геологічні умови залягання та генезис. На лекціях даються теоретичні основи про гірські породи. На лабораторних заняттях закріплюються теоретичні знання, макро - і мікроскопічними методами вивчаються речовинний склад та структурно-текстурні особливості гірських порід.
Мета та цілі дисципліни	<i>Метою навчальної дисципліни “Основи петрографії” є всебічне вивчення магматичних, метаморфічних та осадових порід - їх мінералогічний і хімічний склад, внутрішня будова, розташування у геологічному середовищі, відношення до навколишніх частин земної кори та процеси їх утворення.</i> <i>Завдання курсу:</i> - ознайомити студентів з мінеральним складом, будовою і

	<p>умовами залягання гірських порід;</p> <ul style="list-style-type: none"> - розуміти принципи класифікації та номенклатури магматичних, метаморфічних та осадових порід; - набуття студентами навичок макро- і мікроскопічної діагностики та опису гірських порід
<p>Література для вивчення дисципліни</p>	<p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дорошенко Ю.П. Основи кристалооптики породотвірних мінералів гірських порід. Методичні вказівки до курсу «Петрографія кристалічних порід». Частина 1. / Дорошенко Ю.П., Побережська І.В., Федоришин Ю.І. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 64 с. 2. Дорошенко Ю.П., Побережська І.В., Костюк О.В. Петрографія кристалічних порід (магматичні породи). Ч.2: методичні рекомендації до лабораторних занять і самостійної роботи студентів напряму підготовки 6.04.01.03 – геологія. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2014. – 64 с. http://prima.franko.lviv.ua/faculty/geology/PETRO/navchalna%20literatura/magmametod.pdf 3. Дорошенко Ю.П., Побережська І.В., Степанов В.Б., Костюк О.В. Петрографія кристалічних порід (метаморфічні породи). Ч.3: методичні рекомендації до лабораторних занять і самостійної роботи студентів напряму підготовки 6.04.01.03 – геологія. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2015. – 68 с. http://prima.franko.lviv.ua/faculty/geology/PETRO/navchalna%20literatura/metamorf.pdf 4. Дорошенко Ю. П. Петрографія кристалічних порід (метасоматичні породи). Частина 4. Методичні вказівки до лабораторних занять і самостійної роботи студентів напряму підготовки 6.04.01.03 – геологія / Ю. П. Дорошенко, І. В. Побережська – Львів, ЛНУ імені Івана Франка. – 2016. – 44. 5. Костюк О. В. Літологічні методи досліджень : Частина 2 (Карбонатні породи) : навчально-методичний посібник до лабораторних занять і самостійної роботи, для студентів спеціальності 103 Науки про Землю та інших природничих спеціальностей / О. В. Костюк, І. В. Побережська, У. І. Борняк – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2021. – 112 с. 6. Літологічні методи досліджень. Частина 3 (глинисті породи): навчально-методичний посібник до лабораторних занять і самостійної роботи для студентів спеціальності 103 – Науки про Землю та інших природничих спеціальностей / укл.: О. В. Костюк, І. В. Побережська – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2023. – 104 с. 7. Молявко В.Г., Павлов Г.Г. Петрографія магматичних гірських порід. – К.: ВПЦ “Київський університет”, 2002. – 210 с. 8. Павлов Г.Г. Петрографія: підручник. К.: ВПЦ “Київський університет”, 2014. – 527 с. 9. Павлов Г.Г., Гожик А.П. (2006). Основи літології. http://www.geol.univ.kiev.ua/ua/lib.

10. [Побережська І. В. Літологічні методи досліджень : Частина 1 \(Уламкові породи\) / І. В. Побережська, О. В. Костюк. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2017. – 96 с.](#)
11. Свєшніков К.І., Побережська І.В., Дорошенко Ю.П. Магматичні породи та породні сполучення: петрографія, петрологія, методи досліджень. – Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 426 с.
<http://prima.franko.lviv.ua/faculty/geology/PETRO/navchalna%20literatura/magmarocks2.pdf>
12. [Степанов В. Б. Методи вивчення осадових порід: методичні рекомендації до лабораторних занять і самостійної роботи студентів напряму підготовки 6.04.01.03 – геологія/ В. Б. Степанов, І. В. Побережська, О. В. Костюк, І. Г. Гнатів – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2014. – 64 с.](#)
13. Хмелевський В.О., Хмелевська О.В. Літологія: Літогенез. Осадові породи: навч. посібник. Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2015.- 536 с.
https://geology.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/06/%D0%9B%D1%96%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F_%D0%9B%D1%96%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B7_%D0%9E%D1%81%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D1%96-%D0%BF%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B8.pdf
14. Хмелевський В.О., Хмелевська О.В. Літологія. Седиментогенез: навч. посібник. Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2015.- 218 с.
<http://prima.franko.lviv.ua/faculty/geology/PETRO/navchalna%20literatura/litology2.pdf>
15. Хмелевський В.О., Побережська І.В., Костюк О.В., Гнатів І.Г. Петрографія осадових порід. Таблиці та рисунки до лабораторних робіт. – Львів: Видав.центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 106 с.
<http://prima.franko.lviv.ua/faculty/geology/PETRO/navchalna%20literatura/Litology%20laborators%20works.pdf>

Додаткова література

1. Білик Н.Т. Мінералого-петрографічні особливості ендербітів Гайворонського комплексу (сmt. Завалля, Кіровоградська область) / Білик Н.Т., Побережська І.В., Шваєвський О.В.// The 2nd International scientific and practical conference —Modern research in world science (May 15-17, 2022) SPC - Sci-conf.com.ua, Lviv, Ukraine. 2022. 1785 p. 630-635 с.
2. Єсипчук К.Ю., Бобров О.Б., Степанюк Л.М. та ін. Кореляційна хроностратиграфічна схема раннього докембрію Українського щита (пояснювальна записка). – К.: УкрДГРІ, 2004. - 30 с.
3. Лазарева І.І. (2015) Вулканологія: Навчальний посібник Інтернет-ресурс Київського університету, 455.
<http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Vulkanology.pdf>

4. В.А.Михайлов. Основи геотектоніки: Навчальний посібник. – К.: Видавничо-поліграфічний "Київський університет", 2002 р. - 168 с. <http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/geotectonics.pdf>

5. Побережська І. Мінералого-петрографічні особливості вулканічних порід Вигорлат-Гутинського пасма (околиці смт. Кольчино та с. Клиновець Закарпатської області). / І. Побережська, Н. Білик, В. Степанов, І. Яценко, Н. Давидович // Мінерал. збірник. – 2017. – № 67. Вип. 2. С. 48–57.

6. Побережська І. В. Особливості речовинного складу гранітоїдів Осницького комплексу / І. В. Побережська, Н. Т. Білик, А. В. Бучинська, Т. Г. Королишин // Мінерально-сировинні багатства України: шляхи оптимального використання: наук. зб.; за ред. Н. В. Вергельської. – Хоршів : ІГМР, 2021. – С. 209–215.

7. Петрогеохімія і петрофізика гранітоїдів Українського щита. Довідник - навчальний посібник / Толстой М.І., Гасанов Ю.Л., Костенко Н.В., Гожик А.П., Шабатура О.В. - Київ: ВПЦ "Київський університет", 2003

8. Толстой М.І., Гасанов Ю.Л., Гожик А.П., Кадурін В.М., Костенко Н.В., Чепіжко О.В. Петрографія, акцесорна мінералогія гранітоїдів Українського щита та їх речовинно-петрофізична оцінка // К.: ВПЦ "Київський університет", 2008. - 356 с.

9. Хаїн В. Е., Халілов Е. М. Просторово-часові закономірності сейсмічної і вулканічної активності, Bourgas, Bulgaria, SWB, 2008. - 304 с.

10. Blatt H., Tracy R.J., Owens B. (2005). Petrology: igneous, sedimentary, and metamorphic. 3rd Edition, New York: W.H. Freeman & Company, 529 p.

11. Best M.G. (2003). Igneous and metamorphic petrology. Oxford Blackwell Publishing, 752 p.

12. Frost B.R., Frost C.D. (2014). Essentials of Igneous and Metamorphic petrology. Cambridge University Press, 303 p.

13. Sen G. (2014). Petrology: Principles and Practice. Springer, 368 p.

14. Gautan Sen Petrology, American University – Sptinger-Verlag, 2014.

15. Gill, Robin, Igneous rocks and processes, 2010.

16. Iryna Poberezhska, Natalia Bilyk, Yevhenia Slyvko, Albertyna Buchynska, Anzhela Shevchuk. Petrological features of acid plutonic rocks of the Osnytskyi complex (Volynskyi megablock of the Ukrainian shield). Мінералогічний збірник. 2021. №71. С. 28-46.

17. Liz Parfitt, Lionel Wilson (2008) Fundamentals of Physical Volcanology, Wiley-Blackwell, 252. <https://www.wiley.com/en-us/Volcanoes%3A+Global+Perspectives-p-9781405162494>

18. Ray Cas, Guido Giordano, John V. Wright (2021) Volcanology: Processes, Deposits, Geology and Resources, 1524. <https://www.amazon.com/Volcanology-Processes-Deposits-GeologyResources/dp/3319666126>

19. Ross A. The Earths Mantle Remodelled // Nature. 1997. Vol. 385, N 6616. P. 490.

20. Thompson A.B. Water in the Earths Upper Mantle // Nature. 1992. Vol. 358, N 6384. P. 295-302.

	<p>21. Wohletz K., Heiken G. Volcanology and Geothermal Energy. University of California press, Berkeley • Los Angeles • Oxford, 1992</p> <p>22. Wolfgang Frisch, Martin Meschede, Ronald C. Blakey (2011) Plate Tectonics Continental Drift and Mountain Building, Springer Berlin, Heidelberg, 212.</p> <p>Методичне забезпечення: 1. Базові конспекти лекцій 2. Лекції на електронних носіях 3. Матеріали для самостійного вивчення на електронних носіях</p> <p>Інформаційні ресурси</p> <ol style="list-style-type: none"> 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-s()-main.cgi) 4. W. M. White Geochemistry 2006 (http://imwa.info/geochemistry/) 5. Igneous and Sedimentary Rock Compositional Databases (http://www.ige.csic.es/sdbp/) 6. www.ige.csic.es/sdbp/ 7. Geokem - Igneous Geochemistry (http://www.geokem.com/) 8. GEOROC • A global geochemical database (http://georoc.mpch-mainz.gwdg.de/Start.asp) 9. Geochemical Earth Reference Model (GERM) (http://earthref.org/cgi-bin/germ-s()-main.cgi) 10. W. M. White Geochemistry 2006 (http://imwa.info/geochemistry/) 11. Igneous and Sedimentary Rock Compositional Databases (http://www.ige.csic.es/sdbp/)
<p>Обсяг курсу</p>	<p>Загальна кількість годин - 120. З них:</p> <p>аудиторних годин - 80: лекцій - 32 лабораторні - 48 самостійна робота - 40</p>
<p>Очікувані результати навчання</p>	<p>Після завершення курсу «Основи петрографії» студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематику гірських порід; - мінеральний склад магматичних, метаморфічних і осадових порід; - структурно-текстурні особливості гірських порід; - етапи та умови їх формування <p>Після завершення цього курсу студент повинен вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - визначати магматичні, метаморфічні та осадові гірські породи макроскопічно; - описувати мінеральний склад та структурні особливості гірських порід за допомогою мікроскопічного методу. <p>Загальні компетентності</p> <p>ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</p> <p>ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності</p> <p>ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>Спеціальні (фахові) компетентності</p> <p>ФК1. Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему</p>

	<p>ФК3. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.</p> <p>ФК5. Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.</p> <p>ФК8. Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.</p> <p>ФК10. Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.</p> <p>Програмні результати навчання</p> <p>ПР01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.</p> <p>ПР05. Вміти проводити польові та лабораторні дослідження.</p> <p>ПР06. Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер.</p> <p>ПР10. Аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.</p> <p>ПР11. Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.</p> <p>ПР12. Знати і застосовувати теорії, парадигми, концепції та принципи в науках про Землю відповідно до спеціалізації.</p> <p>ПР15. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.</p>
Ключові слова	Показники заломлення, оптична індикатриса, породотвірні мінерали, гірська порода, структури, текстури
Формат курсу	Очний
Теми	Подано нижче у табличній формі СХЕМА КУРСУ “ОСНОВИ ПЕТРОГРАФІЇ”
Підсумковий контроль, форма	Екзамен в кінці семестру
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з загальної геології, фізики, хімії, кристалографії, мінералогії, достатніх для розуміння джерел інформації
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	<p>Головні навчальні методи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • словесні – лекції, бесіди, бесіди з елементами формування проблемних завдань • наочні – демонстрація, ілюстрація, мультимедійна презентація, спостереження, • практичні – лабораторний метод <p>Техніки, які використовуються:</p> <ul style="list-style-type: none"> • метод генерацій ідей • навчальна дискусія • метод моделювання
Необхідне обладнання	Колекції шліфів та взірців магматичних, метаморфічних та осадових порід, поляризаційний мікроскоп, клин, кварцова пластинка, таблиці для визначення гірських порід, малюнки, схеми, графіки, діаграми, мультимедійний проектор, ноутбук

Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	№ з/п	Види робіт. Критерії оцінювання знань студентів	Максималь на кількість балів	
	1. Бали поточної успішності (лабораторні заняття)			
	1.1 Контрольні роботи На контрольних роботах студентам надаються зразки порід і шліфи по відповідних темах для їх опису			
	Критерії оцінювання		5 балів	
	макроскопічно порода і мікроскопічно шліф описані повністю, визначені головні, вторинні, другорядні і акцесорні мінерали у відсоткових співвідношеннях, описані текстура і структура (макро- і мікроскопічно) породи, правильно визначена назва і приналежність породи до відповідної групи за класифікаціями того типу порід		5	
	макроскопічно порода і мікроскопічно шліф описані повністю, головні, вторинні, другорядні і акцесорні мінерали у відсоткових співвідношеннях визначені з невеликими помилками, текстура і структура описані з незначними неточностями, правильно визначена назва і приналежність породи до відповідної групи за класифікаціями того типу порід		4	
	макроскопічно порода і мікроскопічно шліф описані не повністю, не правильно визначені відсоткові співвідношення головні, вторинні, другорядні і акцесорні мінерали, неправильно описані текстура і структура породи, назва і приналежність породи до відповідної групи за класифікаціями того типу порід визначені з незначними помилками		3	
	макроскопічно порода і мікроскопічно шліф описані зі значними помилками, визначені тільки головні мінерали без відсотків, текстура і структура описані з помилками, назва породи визначена з помилками, не встановлена приналежність до відповідного класу порід		2	
	макроскопічно і мікроскопічно порода не описані. Визначені декілька мінералів без їх приналежності і без вказання відсотків. Текстура і структура не описані. Назва і приналежність породи до відповідної групи визначені зі значними помилками		1	
	макроскопічно і мікроскопічно порода не описана.		0	
Максимальна кількість балів за 4 контрольні роботи		20 балів		
1.2. Тестування (в 1 модулі – 2 тестування; в 2, 3, 4 – по 1 тестуванню)				
Критерії оцінювання		5 бали		

Розподіл кількості правильних відповідей по балах:	
9-10	5
6-8	4
4-5	3
2-3	2
1	1
0	0
Максимальна кількість балів за 5 тестувань	25 балів
1.3. Самостійна робота студентів (написання реферату)	
Критерії оцінювання	3 бали
тема реферату розкрита повністю, студентом надані відомості з сучасних літературних джерел із самостійними висновками по заданій тематиці	3
тема реферату розкрита не повністю, надані відомості з сучасних літературних джерел; висновки не достатньо аргументовані	2
тема реферату розкрита не повністю, не надані посилання на сучасні літературні джерела, висновки не аргументовані	1
реферат не написаний	0
1.4. Додаткові бали	
Критерії оцінювання	2 бали
Нарахування додаткових балів відбувається за написання тез доповідей / участь у діяльності наукового гуртка /участь у наукових семінарах та круглих столах /участь в заходах неформальної освіти (за отримання сертифікатів про проходження навчання на різних освітніх платформах)	2
Максимальна кількість балів за поточний контроль	50 балів
2. Екзамен	
Критерії оцінювання	50 балів
студент надає відповіді, в яких навчальний матеріал відтворюється в повному обсязі, правильно, обґрунтовано, логічно, які містять аналіз і систематизацію, аргументовані висновки. Засвідчено глибоке володіння матеріалом з курсу «Основи петрографії»	40-50
студент надає відповіді, в яких відтворюється значна частина навчального матеріалу. Виявлено знання і розуміння основних положень навчальної дисципліни	25-39
у відповідях основні положення навчального матеріалу надаються без достатнього розуміння, на рівні заучування	15-24
надані відповіді, які засвідчують, що навчальний матеріал з дисципліни «Основи петрографії» не засвоєно, відсутнє чітке логічне формулювання основних положень	1-14
відповіді не надані	0

Поточний та підсумковий контроль

**РАЗОМ –
100 балів**

Підсумкова оцінка за семестр є сумою оцінок, отриманих студентом за поточне оцінювання на лабораторних заняттях: оцінки за контрольні роботи, тестування, виконання самостійної роботи, додаткові бали, підсумковий контроль знань та компетентностей студентів у вигляді семестрового екзамену. Максимальна семестрова оцінка становить 100 балів (50 балів поточний контроль та 50 балів екзамен).

Академічна доброчесність. Списування, втручання в роботу інших студентів, відсутність посилань на використані джерела при написанні рефератів - приклади можливої академічної недоброчесності. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.

Відвідування занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і лабораторні. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття.

Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.

Політика виставлення балів. Враховуються бали отримані за контрольні роботи, тестування, виконання самостійної роботи та результати екзамену. При цьому обов'язково приймається до уваги присутність на заняттях та активність студента під час лабораторного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; несвоєчасне виконання поставленого завдання та ін.

Питання до екзамену.

1. Петрографія - наука про гірські породи. Методи вивчення гірських порід.
2. Кристалооптичні властивості мінералів
3. Форми залягання магматичних гірських порід.
4. Хімічний та мінеральний склад магматичних порід.
5. Структури та текстури магматичних порід
6. Систематика і схеми класифікації магматичних порід.
7. Ультраосновні породи.
8. Плутонічні та вулканічні породи основного складу.
9. Магматичні породи середнього складу.
10. Магматичні породи кислого складу.
11. Загальна характеристика процесів метаморфізму; чинники метаморфізму.
12. Типи метаморфізму.
13. Структури та текстури метаморфічних порід.
14. Особливості мінерального складу метаморфічних порід.
15. Фації та породи регіонального метаморфізму.
16. Осадова гірська порода і її основні складові частини
17. Класифікації осадових порід
18. Мінеральний склад осадових порід
19. Структури і текстури осадових порід
20. Основні етапи утворення осадових порід
21. Фактори і процеси переносу рихлого матеріалу

	22. Загальна характеристика процесів седиментації 23. Загальні поняття про звітрявання 24. Діагенез і різниця між осадком і осадовою породою 25. Поняття про осадові диференціації речовини 26. Поняття про типи літогенезу 27. Класифікація і загальна характеристика уламкових порід 28. Карбонатні породи 29. Каустобіоліти 30. Силіцити 31. Соляні осадові породи 32. Глинисті породи
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Схема курсу “Основи петрографії”

Тиж-день	Тема, короткі тези	Форма занять	Літе-ратура	К-ть годин
1	Тема 1. Петрографія - наука про гірські породи. Поняття гірська порода. Поділ гірських порід (за генетичними ознаками) на магматичні, метаморфічні та осадові. Місце петрографії серед інших наук. Головні етапи розвитку петрографії та роль вітчизняних вчених в її становленні. Головні методи дослідження гірських порід: геологічний, мікроскопічний, хімічний, фізико-хімічний (експериментальний). Практичне значення петрографії.	лекція	8,10	2
2,3	<i>Змістовий модуль 1. Кристалооптика</i> Тема 1. Кристалооптика. Поляризація світла. Оптична індикатриса. Двозаломлення мінералів. Спостереження в паралельних і схрещених ніколях.	лекція	1,7,8	3
3,4	Тема 2. Кристалооптичні властивості фемічних і салічних породотвірних та вторинних і акцесорних мінералів	лекція	1,7,8	3
5	<i>Змістовий модуль 2.</i> <i>Петрографія магматичних порід</i> Тема 1. Первинні мінерали магматичних порід. Мінерали магматичних порід, їх поділ за значенням на головні, другорядні та акцесорні. Хімічний склад магматичних порід, його значення для систематики. Використання комп'ютерних технологій для визначення	лекція	2,7,8,11	2

	хімічного складу порід (програми PetroGraph, lgPet). Способи порівняння складу магматичних порід та перерахунки хімічних аналізів. Перерахунки хімічних аналізів за методом А.Н.Заварицького. Ряди - нормальний, плюмазитовий, аґпаїтовий, графічний.			
6	Тема 2. Структури та текстури магматичних порід. Поняття про структури і текстури. Ступінь кристалічності, розмір зерен (абсолютний, відносний). Форма мінеральних компонентів, ступінь ідіоморфізму. Головні структури магматичних порід та їх особливості. Головні текстури. Класифікація магматичних порід. Основи класифікації. Фактори, форми залягання, мінеральний склад, хімічний склад, структури і текстури Класифікація магматичних порід: тип, клас, група, ряд, сімейство. Групи магматичних порід: ультраосновні, основні, середні, кислі, лужні.	лекція	2,7,8,11	2
7	Тема 3. Родини магматичних порід. Основні та ультраосновні породи: головні риси мінерального та хімічного складу, характеристика структур та текстур, різновиди глибинних, гіпабісальних та ефузивних (кайнотипних та палеотипних) порід і розповсюдженість та головні геологічні особливості. Основні корисні копалини, пов'язані з породами сімейства.	лекція	2,7,8,11	2
8	Тема 4. Родини магматичних порід. Середні породи: головні риси мінерального та хімічного складу, характеристика структур та текстур, різновиди глибинних, гіпабісальних та ефузивних (кайнотипних та палеотипних) порід і розповсюдженість та головні геологічні особливості. Основні корисні копалини, пов'язані з породами сімейства. Кислі породи. Характеристика кожного сімейства порід включає: головні риси мінерального та хімічного складу, характеристика структур і текстур, різновиди глибинних, гіпабісальних та ефузивних (кайнотипних та палеотипних) порід і розповсюдженість та головні геологічні особливості. Основні корисні копалини, пов'язані з породами сімейства.	лекція	2,7,8,11	2
9	Змістовий модуль 3. Петрографія метаморфічних порід Тема 1. Розвиток вчення про метаморфізм. Поняття метаморфізм та метаморфічні гірські породи. Значення метаморфічних порід в будові земної кори Фактори метаморфізму: температура, тиск (гідростатичний та орієнтований - "стрес"), розчини та леткі речовини. Типи	лекція	3,4,7,8, 11	2

	метаморфізму. Практичне значення метаморфічних порід. Особливості мінерального складу та хімізм метаморфічних порід. Головні мінерали метаморфічних порід та їх діагностичні ознаки. Парагенезис мінералів метаморфічних порід. Ізохімічний та алохімічний метаморфізм. Правило фаз Гібса, Коржинського, Гольдшмідта.			
10	Тема 2. Структури та текстури метаморфічних порід. Характерні особливості мінералів метаморфічних порід. Структури метаморфічних порід та їх головні типи: кристалобластичні, катакластичні, реліктові. Текстури метаморфічних порід. Класифікація метаморфічних порід. Продукти контактового метаморфізму (роговики та їх фації, плямисті і вузлуваті сланці: класи роговиків за Гольдшмідтом).	лекція	3,4,7,8, 11	2
11	Тема 3. Контактний і катакластичний типи метаморфізму та динамометаморфізм. Головні типи порід, особливості мінерального складу та будови.	лекція	3,4,7,8, 11	1
11,12	Тема 4. Регіональний метаморфізм. Схема фацій регіонального метаморфізму Гранулітова, амфіболітова, епідот-амфіболітова, зеленосланцева фації помірних тисків. Фації високих тисків. Критичні мінерали фацій, структурно-текстурні ознаки. Фації еклогітова, дистенових сланців та гнейсів, глаукофанових сланців.	лекція	3,4,7,8, 11	3
	Змістовий модуль 4. Осадкові породи			
13	Тема 1. Осадова гірська порода. Класифікації осадових порід. Области формування та існування осадових утворень. Головні генетичні складові компоненти осадових гірських порід. Головні параметри будови осадових гірських порід.	лекція	5,9,10, 12-15	2
14	Тема 2. Головні етапи утворення осадових гірських порід (звітрявання або мобілізація речовини, перенос або міграція, осадження або седиментація, діагенез, катагенез, метагенез і гіпергенезис).	лекція	3,4,7,8, 11	2
15	Тема 3. Головні типи літогенезу. Аридний літогенез. Визначення, розповсюдження, термодинамічні параметри, типоморфні особливості і осадки Гумідний літогенез. Визначення, головні термодинамічні параметри, розповсюдження на земній поверхні, типоморфні процеси і утворення. Нівальний (льодовий) тип літогенезу	лекція	3,4,7,8, 11	2

	<p>Вулканогенно-осадовий тип літогенезу. Визначення, умови і розповсюдження цього типу літогенезу.</p> <p>Гідротермально-осадовий літогенез. Модель Червономорського рифту, чорні та білі курильники, травертини.</p> <p>Океанський тип літогенезу. Роль океанів в утворенні осадків і осадових гірських порід. Коротка характеристика типу літогенезу.</p>			
16	<p>Тема 4. Характеристика головних типів осадових гірських порід.</p> <p>Уламкові кварц-силікатні породи (кластоліти). Поняття про уламкові кварц-силікатні породи. Гранулометричні класифікації, їх 4 типи (псефіти, псаміти, алеврити, пеліти).</p> <p>Пелітові і глинисті породи.</p> <p>Карбонатні породи.</p> <p>Кременисті породи (силіцити).</p> <p>Солі – евапорити.</p> <p>Горючі корисні копалини - каустобіоліти.</p>	лекція	3,4,7,8, 11	2
	Всього			32
	Змістовий модуль 1. Кристалооптика			
1	Основи кристалооптики. Будова поляризаційного мікроскопу і приведення його в робочий стан. Оптичні властивості мінералів. Оптична індикатриса	лабораторні	1	3
2	Кристалооптичні властивості мінералів у прохідному світлі. Кристалооптичні властивості мінералів при включеному аналізаторі	лабораторні	1	3
3	Кристалооптичні властивості основних породотвірних фемічних і салічних та вторинних і акцесорних мінералів	лабораторні	1	3
	Змістовий модуль 2. Магматичні породи			
4	Макроскопічна характеристика і мікроскопічні дослідження порід ультраосновної групи	лабораторні	2,11	2
4-5	Макроскопічна характеристика і мікроскопічні дослідження основної групи	лабораторні	2,11	4
6-7	Макроскопічна характеристика і мікроскопічні дослідження середньої групи	лабораторні	2,11	4
7-8	Макроскопічна характеристика і мікроскопічні дослідження порід кислої групи	лабораторні	2,11	3
	Змістовий модуль 3. Метаморфічні породи			

8	Вивчення мінералів власне метаморфічного походження. Вивчення структур метаморфічних порід в шліфах	лабораторні	3,4	2
9	Макроскопічна характеристика і мікроскопічні дослідження катакlastичних порід. Макроскопічна характеристика і мікроскопічні дослідження порід контактового метаморфізму.	лабораторні	3,4	3
10,11 -12	Макроскопічна характеристика і мікроскопічні дослідження порід фацій регіонального метаморфізму	лабораторні	3,4	8
	Змістовий модуль 4. Осадіві породи			
12,13 ,14	Макроскопічна характеристика і мікроскопічні дослідження уламкових порід	лабораторні	5,10,12, 13,15	7
15	Макроскопічна характеристика і мікроскопічні дослідження карбонатних порід	лабораторні	5,10,12, 13,15	3
16	Макроскопічна характеристика і мікроскопічні дослідження глинистих, кременистих і соляних порід	лабораторні	5,10,12, 13,15	3
	Всього			48
	Для поглибленого опрацювання всіх тем і розділів курсу “Основи петрографії” пропонуються наступні теми: <ol style="list-style-type: none"> 1. Будова магматичних порід і прояви магматизму в приповерхневих і в глибинних умовах 2. Ефузивні виливи 3. Вулканічні експлозії 4. Типи вулканів за вулканічним апаратом 5. Зародження магматичних розплавів, їх диференціація і кристалізація 6. Асоціації мінералів магматичних гірських порід і їх хімічні особливості 7. Хімічний і мінералогічний склад та класифікація метаморфічних порід 8. Регіональний метаморфізм. Зони і фації регіонального метаморфізму 9. Пружні і пластичні деформації метаморфічних гірських порід 10. Роль летючих компонентів в метаморфічних процесах 11. Головні риси хімізму та мінеральний склад метасоматитів 12. Осадіві корисні копалини України 13. Роль організмів у формуванні осадових порід 14. Методи літологічних досліджень 15. Седиментація у Чорному і Балтійському морях 16. Принципи класифікації та типи осадових 	самостійна робота	Дод. 1-22	40

	басейнів.			
--	-----------	--	--	--