



Геодинаміка екологічного середовища -2. Геологія з основами геоморфології
Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (освітньо-професійний)
Галузь знань	10 Природничі науки
Спеціальність	101 Екологія
Освітня програма	Екологічна безпека
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	очна(денна)/дистанційна/змішана
Рік підготовки, семестр	2 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	3 (90)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	залік
Розклад занять	3 години на тиждень (2 години лекційних та 1 година практичних занять)
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: https://eco-paper.kpi.ua/pro-kafedru/vykladachi/shablji-tetyana-oleksandrivna.html Практичні: https://eco-paper.kpi.ua/pro-kafedru/vykladachi/shablji-tetyana-oleksandrivna.html
Розміщення курсу	https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=2147

Програма навчальної дисципліни

1. Опис кредитного модуля, його мета, предмет вивчення та результати навчання

1.1. Мета кредитного модуля.

Метою вивчення даної дисципліни є формування у студентів комплексу знань в області ґрунтознавства та геології, а також великих, складних природних територіальних комплексів, однорідних за походженням та історією розвитку - ландшафтів.

Геологія відноситься до природничих наук, її основні розділи пов'язані з методами геологічних досліджень, з початковими відомостями про положення Земля в ряді інших планет Сонячної системи, з будовою Землі, її віком і речовинним складом земної кори – мінералами та гірськими породами і їх утворенням, з головними закономірностями геологічних екзогенних та ендегенних процесів, основними структурними елементами земної кори і закономірностями їх розвитку, сучасними тектонічними концепціями, господарським значенням геології, геоелекологією, з основними етапами розвитку земної кори і земної поверхні, з основними історико-геологічними підходами до рішення геологічних питань.

Відповідно до мети підготовка бакалаврів вимагає формування наступних компетентностей:

- Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;
- Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук;

1.2. Основні завдання кредитного модуля.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після засвоєння кредитного модуля мають продемонструвати такі результати навчання:

- Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування;
- Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування;
- Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Вивчення кредитного модуля «Геодинаміка екологічного середовища -2. Геологія з основами геоморфології» базується на засадах інтеграції різноманітних знань, отриманих студентами протягом вивчення наступних дисциплін: «Хімія з основами біогеохімії», «Фізика», «Спеціальні розділи біогеохімії», «Загальна екологія». Кредитний модуль «Геодинаміка екологічного середовища -2. Геологія з основами геоморфології» забезпечує дисципліни «Гідрологія», «Моніторинг довкілля», «Трансформація хімічних речовин в геосферах», «Біогеохімія», «Міграція токсикантів в біосфері».

3. Зміст кредитного модуля

Розділ 1. Загальні питання

Тема 1. Будова і склад Всесвіту

Тема 2. Загальна характеристика планети Земля

Розділ 2. Земна кора

Тема 3. Хімічний та мінеральний склад земної кори

Розділ 3. Види кристалів

Тема 4. Структура кристалів

Тема 5. Магматичні гірські породи

Розділ 4: Екзогенні геологічні процеси

Тема 6. Фізичне та хімічне вивітрювання

Тема 7. Річки

Тема 8. Льодовики

Тема 9. Підземні води

Тема 10. Океани та моря

Тема 11. Озера та болота

Тема 12. Осади та осадові породи

Розділ 5: Ендогенні геологічні процеси

Тема 13. Магматизм

Тема 14. Метаморфізм

Тема 15. Землетрус

Розділ 6: Геодинамічні процеси

Тема 16. Геосинкліналі та платформи

Тема 17. Фіксизм та мобілізм

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова

1. Вембер В.В. Методичні вказівки до виконання рефератів з дисципліни «Ландшафтна екологія». – Київ, 2012. – 12 с.
2. Вембер В.В. Методичні вказівки до проведення практичних (семінарських) занять та до виконання самостійної роботи з курсу «Ландшафтна екологія». – Київ, 2012. – 60 с.
3. Довгий С.О., Іванченко В.В., Коржнев М.М., Курило М.М., Трофимчук О.М., Чумаченко С.М., Яковлев Є.О., Беліцька М.В. Асиміляційний потенціал геологічного середовища України та його оцінка / За ред. д.г.-м.н. М. М. Коржнева – НАН України, Інститут телекомунікацій і глобал. інформ. простору. – К.: Ніка-Центр, 2016. – 172 с.

4. Кріль Т.В. Техногенні динамічні впливи на геологічне середовище міста (на прикладі м. Київ); Національна академія наук України, Інститут геополітичних наук – Київ: Наукова думка, 2015. – 157 с.
5. П'яткова А.В., Муркалов О.Б. Практикум з геоморфології: навчально-методичний посібник. – Одеса: вид-во ОНУ імені І. І. Мечникова, 2017.–104 с.
6. Топчієв О.Г., Мальчикова Д.С., Пилипенко І.О. Методологічні основи географії: ландшафтна оболонка Землі. Довкілля : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Херсон : Гельветика, 2018. – 346 с.
7. Montgomery Carla W. Environmental Geology 11th Edition. – McGraw-Hill Education, 2020 – 576 p. – ISBN-13: 978-0078022951.
8. Мислюк О. О. Геологія з основами геоморфології [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. О. Мислюк, О. М. Хоменко ; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2018. – 163 с. – режим доступу: <http://elib.chdtu.edu.ua/e-books/2832>
9. Рудько, О.М. Адаменко, О.В. Чепіжко, М.Д. Крочак. Геологія з основами геоморфології: Підручник для студентів екологічних і географічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Чернівці: Букрек, 2010. – 400 с.
10. Методичні вказівки до виконання реферату з дисципліни „Геологія з основами геоморфології» для студентів напрямку підготовки 6.040106 “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”. / Т. О. Шаблій , 2012. – 13 с.
11. Методичні вказівки до проведення практичних (семінарських) занять та до виконання самостійної роботи з дисципліни „Геологія з основами геоморфології» для студентів напрямку підготовки 6.040106 “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”. / Т.О. Шаблій , 2012. – 19 с.
12. Система захисту ґрунтів від ерозії. Підручник. За ред. Пилипенка О.І. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2019. – 372 с.
13. Ґрунти України: властивості, генезис, менеджмент родючості/ В.І.Купчик, В.В.Іваніна, Г.І.Нестеров та ін.;Навчальний посібник. За ред. В.І.Купчика. – К.: Кондор, 2016. – 414 с.
14. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу «Ґрунтознавство» для студентів напрямку підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» / Укл. Іваненко О.І., Вембер В.В. - К.: ТОВ «Інфодрук», - 2012. – 43 с.
15. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з курсу «Ґрунтознавство» для студентів напрямку підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» / Укл. Іваненко О.І. - 2012. -12 с.

Допоміжна

16. Гуцуляк В.М. Ландшафтно-геохімічна екологія. – Чернівці: Рута, 2001. – 248 с.
17. Давиденко В.А., Білявський Г.О., Арсенюк С.Ю. Ландшафтна екологія. – К.: Лібра, 2007. – 280 с.
18. Іщук О.О., Коржнев М.М., Кошляков О.Є. Просторовий аналіз та моделювання у ГІС. Навчальний посібник за редакцією академіка Д. М. Гродзинського. – ВПЦ „Київський Університет. Київ, 2003. – 240 с.
19. Коржнев М.М., Вишва С.А., Ошляков О.Є., Гожик А.П., Корнеєнко С.В., Байсарович І.М., Аксьом О.С., Сухіна О.М. Екологічна геологія / За ред. д.г.-м.н. М.М. Коржнева – Київ: ВПЦ „Київський університет”. – 2005. – 257 с.
20. Малахов І.М. Техногенез у геологічному середовищі. – Кривий Ріг: ОКТАНТ-ПРИНТ, 2003. – 252 с.
21. Методи геоекологічних досліджень: Навчальний посібник / За ред. М. Д. Гродзинського та П. Г. Шищенка. – К.: ВЦ “Київський університет”, 2001. – 243 с.
22. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. – Вінниця: ВДТУ, 2002 – 179 с.

23. Рудько Г.І. Техногенна екологічна безпека геологічного середовища. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2001. – 359 с.
24. Dudar T.V. Landscape ecology : manual for students of environmental specialties of higher educational institutions. – Kyiv : NAU, 2014. - 244 p.
25. White W.M. Geochemistry. – Washington: Mineral. Soc. Am., 2001. – 700 p.
26. Павлинов В.Н., Кизевальтер Д.С., Лин Н.Г. Основы геологии. М.: Недра, 1991.
27. Серпухов В.И., Билибина Т.В., Шалимов А.И. и др. Курс общей геологии. Л.: Недра, 1976.
28. Васильев Ю.М., Мельничук В.С., Арабаджи М.С. Общая и историческая геология.
29. Ершов В.В., Новиков А.А., Попова Г.Б. Основы геологии. М: Недра, 1986.
30. Мир географии: География и географы. Природная среда /Под ред. Рычагова Г.И. – М.: Мысль, 1984. – 367 с.
31. В.С. Мельничук, М.С. Арабаджи “Общая геология”, М.: Недра 1979. - 408 с.
32. Аллисон А., Палмер Д. «Геология», М.: Мир, 1984. - 568 с.
33. В.В. Ершов, И.В. Еремин, Г.Б. Попова, Е.М. Тихомиров «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых», М.: Недра, 1989. – 400 с.
34. Технологическая оценка минерального сырья. Опробывание месторождений. Характеристика сырья: Справочник /Под ред. П.Е. Остапенко. – М.: Недра, 1990. - 272 с.
35. Дж. Андруз, П. Бримблекумб, Т. Джикенз, П. Лисс “Введение в химию окружающей среды”, М.: Мир 1999. – 271 с.
36. Стюарт И., Линч Д. Земля: Настоящая жизнь планеты. М.: Эксмо, 2010. –240 с.
37. Польові дослідження та картування ґрунтів. Польчина С.М.: Навч. пос. - К.: Кондор, 2009. - 224 с.
38. Ґрунтознавство. Практикум: Навчальний посібник. / Д. В. Лико, С. М. Лико, О. А. Деркач. – К.: Кондор-Видавництво, – 2015. – 236 с.
39. Гнатенко О.Ф. Ґрунтознавство з основами геології. – К: Оранта, 2005. – 648 с.
40. Назаренко Н.Н., Польчина С.М. Ґрунтознавство. – Чернівці: „Рута”, 2003.
41. Добровольський В.В. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства. – М: Высшая школа, 1989.
42. Ковда В.А., Розанов Б.Г. Почвоведение. – М.: Высшая школа, 1989.
43. Горбунов Н.И. Минералогия и физическая химия почв. – М.: Наука, 1978.
44. Горова А.І., Орлов Д.С. Гумінові речовини. – К.: Наукова думка, 1995.
45. Методическое пособие по микроморфологии почв / Под ред. Добровольского Г.В. - М.: Изд-во МГУ, 1983.
46. Розанов Б.Г. Морфология почв. - М.: Изд-во МГУ, 1983.
47. Вернандер Н.Б. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства. – К.: Наукова думка, 1966.
48. Воронин А.Д. Основы физики почв. – М.: Изд-во МГУ, 1986.
49. Надточій П.П. Екологія ґрунту та його забруднення. – К.: Аграрна наука, 1998.
50. Классификация и диагностика почв СССР. – М.: Колос, 1977.
51. Орлов Д.С. Химия почв. – М.: Изд-во МГУ, 1985.
52. Пономарева В.В. Теория почвообразовательных процессов. – Л.: Изд-во АН СССР, 1964.
53. Добровольский В. В. Биогеохимия почв. — М., 2003.
54. Почвы Украины и повышение их плодородия: В 2 т. / Под ред. Н.И. Полупан. — К.,1988.
55. Волобоев В.Р. Введение в энергетику почвообразования. – Л.: Наука, 1974.
56. Федорова Г.В. Практикум з біогеохімії для екологів: Навчальний посібник. – Київ: „КНТ”, 2007. – 288 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

30. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України - <https://mepr.gov.ua/>
31. Промислова екологія. Спільнота фахівців-екологів - <http://www.eco.com.ua/>
32. Професійна Асоціація Екологів України (ПАЕУ) - <https://paeu.com.ua/>

5. Методика опанування кредитного модуля

Лекційні заняття

Лекційні заняття спрямовані на:

- надання сучасних, цілісних, взаємозалежних знання з кредитного модуля «Геодинаміка екологічного середовища -2. Геологія з основами геоморфології», рівень яких визначається цільовою установкою до кожної конкретної теми;
- забезпечення в процесі лекції творчої роботи студентів спільно з викладачем;
- виховання у студентів професійно-ділових якостей і розвиток у них самостійного творчого мислення;
- формування у студентів необхідного інтересу та надання напрямку для самостійної роботи;
- визначення рівня сучасного розвитку діяльності в області геології, сучасних її напрямків;
- відображення методичної обробки матеріалу (виділення головних думок і положень, підкреслення висновків, повторення їх у різних формулюваннях);
- набуття наочної, поєднання по можливості з демонстрацією візуальних матеріалів, макетів, моделей і зразків;
- викладання чіткою і ясною мовою, роз'яснення всіх нововведених термінів і понять;
- доступність для сприйняття даної аудиторією.

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
1	<u>Будова і склад Всесвіту.</u> Задачі і методи геології. Науки геологічного циклу у вищій освіті, їх зміст та взаємозв'язок. Історія формування геологічних знань. Будова та склад Всесвіту. Зірки та Галактики. Література: [26] стор. 3-6, 7-9 ; [27] стор. 8; [28] стор. 10-22; [29] стор. 12-17. Завдання на СРС – Етапи еволюції Сонячної системи. [30] стор. 100-101
2	<u>Загальна характеристика планети Земля.</u> Земля в космічному просторі. Походження Землі. Земля як космічне тіло: форма, розміри, маса, густина. Геосфери будова Землі. Геофізичні поля. Література: [26] стор. 17-30. Завдання на СРС – Уявлення про склад геосфер. [31] стор. 244-247. Походження та практичне використання магнітного поля Землі. [31] стор. 280-287.
3	<u>Хімічний та мінеральний склад земної кори.</u> Хімічний склад земної кори (елементи геохімії). Кларки хімічних елементів. Загальні відомості про мінерали та процеси їх утворення. Еволюція хімічного складу земної кори. Закон постійності кутів в кристалах. Мінерали як природні сполуки та геологічні зв'язки. Властивості кристалічних речовин. Література: [26] стор. 34-37; [29] стор. 50-65. Завдання на СРС – Текстурно-структурна характеристика мінеральної сировини. [34] стор. 106-120.
4	<u>Структура кристалів.</u> Форми кристалів, структура їх визначення. Фізико-хімічні типи структур. Явища поліморфізму та ізоморфізму. Оптичні, механічні та хімічні властивості мінералів. Література: [29] стор. 63-76, 80. Завдання на СРС – Елементи сіметрії. Види сіметрії, категорії та сингонії. [29] стор. 67-68; [32] стор. 49-60. Методи визначення фізичних властивостей мінералів. [34] стор. 139-224.
5	<u>Магматичні гірські породи.</u> Петрографічний склад Земної кори. Способи та умови утворення гірських порід.

	Генетичні групи гірських порід, мінералогічний та хімічний склад порід. Фазовий склад гірських порід. Магматичні гірські породи – інтрузивні та ефузивні. Характеристика магматичних порід. Література: [26] стор. 43-46; [27] стор. 80-95. Завдання на СРС – Методи фазового аналізу гірських порід. [34] стор. 129-139. Зв'язок родовищ з основними структурними елементами земної кори. [29] стор. 31-35.
6	<u>Фізичне та хімічне вивітрювання.</u> Екзогенні процеси. Вивітрювання – фізичне та хімічне. Утворення родовищ корисних копалин. Продукти вивітрювання. Підводне вивітрювання (гальміроліз). Література: [26] стор. 83-89, [27] стор. 195-196, [29] стор. 169-178. Завдання на СРС – Поняття про генетичний тип рельєфу. [30] стор. 141-145. Фази розвитку кор вивітрювання. [30] стор. 252-255.
7	<u>Річки.</u> Води поверхневого стоку. Діяльність рік. Виникнення розсипних родовищ. Література: [26] стор. 98-107; [29] стор. 185-187. Завдання на СРС – Хімія води та режими вивітрювання. [35] стор. 122-133. Періоди та цикли річкової ерозії. [31] стор. 84-90, [32] стор. 286-290. Ерозійні форми рельєфу [32] стор. 270-276.
8	<u>Льодовики.</u> Льодовики, їх розповсюдженість та геологічна роль. Умови появи льодовиків, іоносфера. Утворення фірну та льодовикового льоду. Типи льодовиків, їх діяльність. Морени ті їх походження. Умови зледеніння в історії Землі. Література: [27] стор. 218-241. Завдання на СРС – Підземний лід. Його генетичні типи. [30] стор. 238-243.
9	<u>Підземні води.</u> Підземні води, їх розповсюдженість. Фізичний склад підземних вод. Особливості хімічного складу підземних вод. Класифікація підземних вод. Геологічна діяльність підземних вод. Зміна гірських порід під дією підземних вод. Література: [27] стор. 241-263. Завдання на СРС – Осади підземних вод. [31] стор. 127-129; [32] стор. 236-240.
10	<u>Океани та моря.</u> Океани та моря. Рух океанічних течій. Короткі відомості про життя в океані. Геологічна роль океанів. Головні корисні копалини Світового океану. Література: [27] стор. 263-308. Завдання на СРС – Основні елементи рельєфу Світового океану. [30] стор. 160-163; [32] стор. 330-336. Видобування корисних копалин в береговій зоні. [30] стор. 207-208.
11	<u>Озера та болота.</u> Озера і болота. Типи озер та боліт. Озерні та болотні відкладення. Википні вугільні породи. Література: [27] стор. 308-322. Завдання на СРС – Області використання озерних та болотних відкладень [27] стор. 308-322.
12	<u>Осади та осадові породи.</u> Осади та осадові породи, фації та літофації. Характеристика осадових порід. Осадова оболонка Землі. Час в геології. Методи відносної геохронології. Полеографічний метод. Основи абсолютної геохронології. Коротка відомості про групи та системи (ера, період) та розвиток органічного світу. Література: [27] стор. 337-349. Завдання на СРС – Структурна організація силікатів – найбільш розповсюдженого мінералів на Землі. [35] стор. 72-81. Глинисті мінерали, їх склад, структура та умови утворення. [35] стор. 99-113. Дислокація осадових порід. [31] стор. 203-209; [28] стор.

	236-242. Співвідношення основних геохронологічних та стратиграфічних підрозділів. [31]стор. 32-35; [32]стор. 75-77.
13	<u>Магматизм.</u> Магма, причини її виникнення, склад та властивості. Інтрузивний магматизм. Диференціація магми, поява глибинних інтрузій. Явища, які утворюють процеси на великих глибинах: пневмотолітовий та гідротермальний. Ефузивний магматизм. Типи вивержень – центральний та тріщинуватий. Склад лав. Характер вивержень (типи вулканів). Магматизм та виникнення родовищ корисних копалин. Література: [29]стор. 131-156. Завдання на СРС – Географічна розповсюдженість вулканів. [27]стор. 119-130. Уявлення про диференціацію магми. [27]стор. 150-158.
14	<u>Метаморфізм.</u> Метаморфізм. Основні причини та умови виникнення метаморфізму. Родовища корисних копалин, які пов'язані з процесами метаморфізму. Тектонічні процеси. Типи тектонічних рухів Земної кори. Порушення: плікативні та диз'юктивні. Елементи залягання земних порід. Література: [29]стор. 100-116, 156-168. Завдання на СРС – Властивості порід в залежності від умов метаморфізму. [26]стор. 51-54, 78-82.
15	<u>Землетрус.</u> Землетруси. Фізична природа землетрусів. Реєстрація та вивчення землетрусів, їх сила та енергія. Моретруси. Географічне розповсюдження землетрусів та їх прогноз. Література: [29]стор. 121-131. Завдання на СРС – Шкала землетрусів. [27]стор. 404-405. Визначні землетруси. [32]стор. 424-429.
16	<u>Геосинкліналі та платформи.</u> Геосинкліналі та платформи. Тектоніко-магматична активізація материкових платформ. Структурні елементи океанічної кори. Література: [29]стор. 242-273. Завдання на СРС – Типи складчастості. [27]стор. 480-483.
17	<u>Фіксизм та мобілізм.</u> Тектонічні цикли. Суть сучасних геотектонічних гіпотез. Гіпотези фіксизму та мобілізму. Література: [27]стор. 484-515; [29]стор. 274-281. Завдання на СРС – Порівняльний аналіз геотектонічних гіпотез. [27]стор. 484-515; [29]стор. 274-281.
18	Підсумкова лекція.

Семінарські заняття

У системі професійної підготовки студентів семінарські заняття займають 30 % аудиторного навантаження. Будучи доповненням до лекційного курсу, вони закладають і формують основи кваліфікації бакалавр з екології. Зміст цих занять і методика їх проведення повинні забезпечувати розвиток творчої активності особистості. Вони розвивають наукове мислення і здатність користуватися спеціальною термінологією, дозволяють перевірити знання, у зв'язку з чим даний вид роботи виступає важливим засобом оперативного зворотного зв'язку. Тому семінарські заняття повинні виконувати не тільки пізнавальну і виховну функції, але й сприяти зростанню студентів як творчих працівників в області екології.

Основні завдання циклу семінарських занять:

- допомогти студентам систематизувати, закріпити і поглибити знання теоретичного характеру в циклі природоохоронних дисциплін;

- навчити студентів прийомам вирішення практичних завдань, сприяти оволодінню навичками та вміннями ідентифікувати тип ситуації та оцінювати рівень небезпеки, і на основі аналізу обробленої інформації, приходити до власних обґрунтованих висновків;
- навчити їх працювати з науковою та довідковою літературою, документацією і схемами;
- формувати вміння вчитися самостійно, тобто опановувати методами, способами і прийомами самонавчання, саморозвитку і самоконтролю.

№ з/п	Назва теми заняття та перелік основних питань (перелік дидактичного забезпечення, посилання на літературу та завдання на СРС)
1	Поняття про мінерали. Форми знаходження мінералів в природі. Фізичні властивості мінералів. Література: [26] стор. 34-37; [29] стор. 50-76, 80. Завдання на СРС. Поняття про мінерали та основні їх класи.
2	Класифікація мінералів. Умови утворення мінералів. Клас саморідних мінералів. Література: [26] стор. 34-37; [29] стор. 50-76, 80. Завдання на СРС. Характеристика рудоутворюючих мінералів. Характеристика породоутворюючих мінералів.
3	Клас сульфідів, сульфатів, галоїдних сполук. Література: [27] стор. 337-349. Завдання на СРС. Осадкові гірські породи, їх походження та класифікація.
4	Клас фосфатів, карбонатів, оксидів та гідроксидів. Література: [27] стор. 337-349. Завдання на СРС. Фази розвитку кор вивітрювання.
5	Клас силікатів та алюмосилікатів. Література: [27] стор. 337-349; [35] стор. 72-81, 99-113. Завдання на СРС. Глинисті мінерали, їх склад, структура та умови утворення.
6	Осадкові гірські породи. Література: [31] стор. 203-209; [28] стор. 236-242. Завдання на СРС. Корисні копалини, що пов'язані з осадовими гірськими породами. Дислокація осадових порід.
7	Магматичні гірські породи. Література: [29] стор. 131-156; [27] стор. 150-158. Завдання на СРС. Магматичні гірські породи та їх класифікація. Інтрузивні і ефузивні гірські породи та їх класифікація. Уявлення про диференціацію магми. Метаморфічні гірські породи. Література: [29] стор. 100-116, 156-18; [26] стор. 51-54, 78-82. Завдання на СРС. Метаморфічні гірські породи та їх класифікація. Типи метаморфізму. Властивості порід в залежності від умов метаморфізму.
8	МКР
9	Залік

Самостійна робота

Самостійна робота студентів займає 67 % часу вивчення кредитного модуля, включає написання реферату та підготовку до МКР та заліку. Головне завдання самостійної роботи студентів – це опанування знань в області геологічних наук, що не ввійшли до переліку лекційних питань, шляхом особистого пошуку інформації, формування активного інтересу до творчого підходу у навчальній роботі та при написанні реферату. У процесі написання реферату в рамках

кредитного модулю студент повинен навчитися геолічні причини, їх причини та наслідки, і на основі аналізу обробленої інформації, приходити до власних обґрунтованих висновків.

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
Розділ 1. Загальні питання		
1	Етапи еволюції Сонячної системи. Література: [30] стор. 100-101. Уявлення про склад геосфер. Походження та практичне використання магнітного поля Землі. Література: [31] стор. 244-247, 280-287.	2
Розділ 2. Земна кора		
2	Текстурно-структурна характеристика мінеральної сировини. Література: [34] стор. 106-120.	3
Розділ 3: Види кристалів		
3	Елементи сіметрії. Види сіметрії, категорії та сингонії. Методи визначення фізичних властивостей мінералів. Література: [29] стор. 67-68; [32] стор. 49-60; [34] стор. 139-224. Методи фазового аналізу гірських порід. Зв'язок родовищ з основними структурними елементами земної кори. Література: [34] стор. 129-139; [33] стор. 31-35. Поняття про мінерали та основні їх класи. Література: [26] стор. 34-37; [29] стор. 50-76, 80. Характеристика рудоутворюючих мінералів. Характеристика породоутворюючих мінералів. Література: [26] стор. 34-37; [29] стор. 50-76, 80.	3
Розділ 4: Екзогенні геологічні процеси		
	Поняття про генетичний тип рельєфу. Фази розвитку кор вивітрювання. Література: [30] стор. 141-145, 252-255. Хімія води та режими вивітрювання. Періоди та цикли річкової ерозії. Ерозійні форми рельєфу. Література: [35] стор. 122-133; [31] стор. 84-90; [32] стор. 286-290, 270-276. Підземний лід. Його генетичні типи. Література: [30] стор. 238-243. Осади підземних вод. Література: [31] стор. 127-129; [32] стор. 236-240. Основні елементи рельєфу Світового океану. Видобування корисних копалин в береговій зоні. Література: [30] стор. 160-163, 207-208; [32] стор. 330-336. Області використання озерних та болотних відкладень. Література: [27] стор. 308-322. Структурна організація силікатів – найбільш розповсюдженого мінералів на Землі. Глинисті мінерали, їх склад, структура та умови утворення. Дислокація осадових порід. Співвідношення основних геохронологічних та стратиграфічних підрозділів. Література: [35] стор. 72-81; [31] стор. 203-209, 32-35; [28] стор. 236-242; [32] стор. 75-77. Осадіві гірські породи, їх походження та класифікація. Література: [27] стор. 337-349. Фази розвитку кор вивітрювання.	4

	Література: [27] стор. 337-349. Глинисті мінерали, їх склад, структура та умови утворення. Література: [27] стор. 337-349; [35] стор. 72-81, 99-113. Корисні копалини, що пов'язані з осадовими гірськими породами. Дислокація осадових порід. Література: [31] стор. 203-209; [28] стор. 236-242.	
Розділ 5: Ендогенні геологічні процеси		
	Географічна розповсюдженість вулканів. Уявлення про диференціацію магми. Література: [27] стор. 119-130, 150-158. Властивості порід в залежності від умов метаморфізму. Література: [26] стор. 51-54, 78-82. Шкала землетрусів. Визначні землетруси. Література: [27] стор. 404-405; [32] стор. 424-429. Магматичні гірські породи та їх класифікація. Інтрузивні і ефузивні гірські породи та їх класифікація. Уявлення про диференціацію магми. Література: [29] стор. 131-156; [27] стор. 150-158. Метаморфічні гірські породи та їх класифікація. Типи метаморфізму. Властивості порід в залежності від умов метаморфізму. Література: [29] стор. 100-116, 156-18; [26] стор. 51-54, 78-82.	3
Розділ 6: Геодинамічні процеси		
	Типи складчастості. Література: [27] стор. 480-483. Порівняльний аналіз геотектонічних гіпотез. Література: [27] стор. 484-515; [29] стор. 274-281.	3
4	Реферат Література: 10.	8
5	Залік	5
6	МКР	5
	Всього годин	36

Індивідуальні завдання

Згідно робочого навчального плану студент повинен виконати індивідуальне завдання у вигляді реферату (аналітичного огляду).

Самостійна робота виконує одночасно кілька освітніх функцій. По-перше, в рефераті висвітлюються в більш конкретній формі ті питання, які викладачем були розглянуті коротко; по-друге, студент отримує навички роботи з науковою літературою та вміння аналізувати певну проблему; по-третє, захищаючи свою наукову роботу на занятті перед своїми колегами, автор реферату вчиться робити наукові доповіді і відстоювати свою точку зору в дискусії, в якій приймають участь самі студенти.

Реферат повинен базуватися на проробці джерел базової та допоміжної літератури. Крім того, рекомендується використовувати в якості допоміжної літератури монографії, спеціальні статті, підручники для студентів ВНЗ та періодичні видання.

Вимоги до виконання реферату наведено в [10] базової літератури.

Політика та контроль

6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Правила відвідування занять та поведінки на заняттях

Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. Студенти зобов'язані брати активну участь в навчальному процесі, не спізнюватися на заняття та не пропускати їх без

поважної причини, не заважати викладачу проводити заняття, не відволікатися на дії, що не пов'язані з навчальним процесом.

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

заохочувальні бали можуть нараховуватись викладачем виключно за виконання творчих робіт з дисципліни або додаткового проходження он-лайн профільних курсів з отриманням відповідного сертифікату:

<https://www.coursary.com/course/introduction-to-geochemistry-FQT04f80?fromfld=lpads®=wst&refsrc=gq>

<https://ru.coursera.org/learn/seismic-tomography>

<https://ru.coursera.org/learn/geoigraphy>

Але їхня сума не може перевищувати 15 % від рейтингової шкали.

Штрафні бали в рамках навчальної дисципліни не передбачені.

Політика дедлайнів та перескладань

У разі виникнення заборгованостей з кредитного модуля або будь-яких форс-мажорних обставин, студенти мають зв'язатися з викладачем по доступних (наданих викладачем) каналах зв'язку для розв'язання проблемних питань та узгодження алгоритму дій для відпрацювання.

Політика академічної доброчесності

Плагіат та інші форми недоброчесної роботи неприпустимі. До плагіату відноситься відсутність посилань при використанні друкованих та електронних матеріалів, цитат, думок інших авторів. Неприпустимі підказки та списування під час написання тестів, проведення занять; здача заліку за іншого аспіранта; копіювання матеріалів, захищених системою авторського права, без дозволу автора роботи.

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

Політика академічної поведінки і етики

Студенти мають бути толерантним, поважати думку оточуючих, заперечення формулювати в коректній формі, конструктивно підтримувати зворотний зв'язок на заняттях.

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

7. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з кредитного модуля згідно з робочим навчальним планом:

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з кредитного модуля згідно з робочим навчальним планом

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з кредитного модуля згідно з робочим навчальним планом:

Семестр	Навчальний час		Розподіл навчальних годин			Контрольні заходи		
	кредити	акад. год.	Лекції	Семінар.	СРС	МКР	Реферат	Семестрова атестація
3	3	90	36	18	36	1	1	Залік

Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, що він отримує за:

1. чотири відповіді (кожного студента в середньому за семестр) на семінарських заняттях (за умови, що на одному занятті опитуються 5 студентів при максимальній чисельності групи 20 осіб

(18пр x 5 ст /20 ≈ 4 відповіді)

2. три контрольні роботи (МКР поділяється на 3 роботи тривалістю по 30 хвилин)

1. виконання реферату

Система рейтингових (вагових) балів та критерій оцінювання

1. Робота на семінарських заняттях.

Ваговий бал – 6. Максимальна кількість балів на всіх семінарських заняттях дорівнює: 6 балів x 4 відповіді = 24 бали

Критерії оцінювання знань студентів

Бал	Повнота відповіді
6	«відмінно», повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації)
5	«добре», достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями
4	«задовільно», неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації) та незначні помилки
2...3	Незадовільна відповідь (не відповідає вимогам на «задовільно»)
1	Присутність на семінарі
-1	Відсутність на семінарі

2. Модульні контрольні.

Ваговий бал – 20. Максимальна кількість балів за всі контрольні роботи дорівнює: 20 балів x 3 роботи = 60 балів

Критерії оцінювання контрольних робіт

Бал	Повнота відповіді
19...20	«відмінно», творче розкриття одного з питань, вільне володіння матеріалом
16...18	«добре», неповне розкриття одного з питань або повна відповідь з незначними неточностями
12...15	«задовільно», Неповне розкриття питання (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки
1...11	Незадовільна робота (не відповідає вимогам на 3 бали)
0	Відсутність роботи.

3. Доповідь на задану тему.

Критерії оцінювання індивідуального завдання студента

Бал	Повнота відповіді
15...16	«відмінно», творчий підхід до розкриття проблеми
13...14	««добре», глибоке розкриття проблеми, відображена власна позиція
11...12	«задовільно», обґрунтоване розкриття проблеми з певними недоліками
9...10	«достатньо», реферат компілятивного рівня або тему розкрито неповністю – 9-8 балів
0...8	«незадовільно», тему не розкрито, реферат не захищений
-1	За кожний тиждень запізнення з поданням реферату від встановленого терміну

Штрафні та заохочувальні бали:

- підказування студенту під час його відповіді -1 бал

- підглядування в підручник чи конспект під час контрольної .. -2 бали
- розробка дидактичного матеріалу курсу+2..... +5 балів

Таким чином, рейтингова шкала з дисципліни складає:

$$R=4*6+3*20+16=100 \text{ балів}$$

За результатами навчальної роботи за перші 7 тижнів «ідеальний студент» має набрати 40 балів. На першій атестації (8-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 20 балів.

За результатами навчальної роботи за 13 тижнів навчання «ідеальний студент» має набрати 90 балів. На другій атестації (14-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 45 балів.

Максимальна сума балів складає 100. Для отримання заліку з кредитного модуля «автоматом» потрібно мати рейтинг не менше 60 балів.

Студенти, які наприкінці семестру мають рейтинг менше 60 балів, а також ті, хто хоче підвищити оцінку в системі ECTS, виконують залікову контрольну роботу.

Стартовою оцінкою є бали за реферат ($r_{\text{реф}}$).

Завдання контрольної роботи складається з тестових питань різних розділів робочої програми кредитного модуля.

Кожне питання контрольної роботи оцінюється в 1 бал.

Сума балів за залікову контрольну роботу та реферат переводиться до залікової оцінки згідно з таблицею.

Бали $R=r_{\text{реф}}+r_z$	Оцінка
95...100	Відмінно
85...94	Дуже добре
75...84	Добре
65...74	Задовільно
60...64	Достатньо
менше 60	Незадовільно

8. Додаткова інформація з кредитного модуля

Приблизний перелік тем рефератів

1. Етапи еволюції Сонячної системи.
2. Земля у світовому просторі і її виникнення.
3. Внутрішня будова Землі і методи її дослідження.
4. Питання про природу ядра Землі.
5. Уявлення про склад геосфер.
6. Склад і будова земної кори.
7. Земна кора континентів та океанів.
8. Склад і будова мантії Землі.
9. Основні форми рел'єфу земної поверхні.
10. Рел'єфоутворюючі фактори.
11. Класифікація форм рел'єфу.
12. Походження та практичне використання магнітного поля Землі.
13. Методи визначення фізичних властивостей мінералів.
14. Поняття про мінерали та основні їх класи.
15. Характеристика рудоутворюючих мінералів.

16. *Характеристика породоутворюючих мінералів.*
17. *Поняття про гірські породи та їх класифікація.*
18. *Осадові гірські породи, їх походження та класифікація.*
19. *Осадонакопичення в океані.*
20. *Корисні копалини, що пов'язані з осадовими гірськими породами.*
21. *Фази розвитку кор вивітрювання.*
22. *Хімія води та режими вивітрювання.*
23. *Геологічна діяльність вітру.*
24. *Геологічна діяльність льодовиків.*
25. *Вплив атмосфери на геологічні процеси.*
26. *Періоди та цикли річкової ерозії.*
27. *Оледініння в історії Землі.*
28. *Осади підземних вод.*
29. *Походження мінеральних вод.*
30. *Основні елементи рельєфу Світового океану.*
31. *Серединні океанічні хребти та рифові зони.*
32. *Видобування корисних копалин в береговій зоні.*
33. *Ресурси дна океанів.*
34. *Глинисті мінерали, їх склад, структура та умови утворення.*
35. *Дислокація осадових порід.*
36. *Магматичні гірські породи та їх класифікація.*
37. *Метаморфічні гірські породи та їх класифікація.*
38. *Інтрузивні і ефузивні гірські породи та їх класифікація.*
39. *Уявлення про диференціацію магми.*
40. *Типи метаморфізму.*
41. *Властивості порід в залежності від умов метаморфізму.*
42. *Формування рудних покладів корисних копалин.*
43. *Географічна розповсюдженість вулканів.*
44. *Географічна розповсюдженість землетрусів.*
45. *Особливості розповсюдження землетрусів на континентах.*
46. *Шкала землетрусів. Визначні землетруси.*
47. *Моніторинг землетрусів.*
48. *Тектоніка літосферних плит – сучасна геологічна теорія.*
49. *Типи складчастості.*
50. *Типи розривних порушень.*
51. *Стихійні геологічні процеси.*
52. *Тектонічні рухи: причини та класифікація.*
53. *Форми залягання геологічних тіл.*
54. *Платформи та щити.*
55. *Континентальні та океанічні плити, механізми їх руху.*
56. *Гіпотези походження океанів та континентів.*
57. *Співвідношення основних геохронологічних та стратиграфічних підрозділів.*
58. *Концепція просторово-часових відношень в геології.*
59. *Концепція геологічного часу.*
60. *Геохронологія і стратиграфія.*
61. *Поняття про керуючі організми.*
62. *Палеонтологічний метод та стратиграфічний метод.*
63. *Докембрійський етап розвитку Землі.*
64. *Палеозойський етап розвитку Землі.*
65. *Мезозойський етап розвитку Землі.*
66. *Кайнозойський етап розвитку Землі.*
67. *Характеристика плейстоценового періоду.*

68. *Причини вимирання організмів.*
69. *Катастрофічні події і вимирання біоти в історії Землі.*

Приблизний перелік завдань до модульних контрольних робіт

МКР 1

Варіант 1:

1. *Охарактеризуйте геосфери Землі.*
2. *Представте форми мінералів.*

Варіант 2:

1. *Розкрийте направлення геології та їх зв'язки з іншими науками.*
2. *Зробіть аналіз явищ поліморфізму та ізоморфізму.*

Варіант 3:

1. *Охарактеризуйте космічні тіла, які входять до складу Сонячної системи.*
2. *Дайте визначення поняттю про кларки.*

Варіант 4:

1. *Охарактеризуйте геофізичні поля Землі.*
2. *Сформулюйте етапи розвитку органічного життя на Землі.*

Варіант 5:

1. *Охарактеризуйте планету Земля як космічного тіла.*
2. *Дайте визначення поняттю «мінерали».*

МКР 2

Варіант 1:

1. *Розкрийте процеси вивітрювання гірських порід.*
2. *Охарактеризуйте осади прісних та солоних озер.*

Варіант 2:

1. *Охарактеризуйте рух океанічних вод.*
2. *Обґрунтуйте умови утворення льодовиків, їх типи та їх геологічна роль*

Варіант 3:

1. *Опишіть геологічну діяльність океанів.*
2. *Охарактеризуйте алювіальні відкладення.*

Варіант 4:

1. *Охарактеризуйте геофізичні поля Землі.*
2. *Опишіть геологічну діяльність боліт.*

Варіант 5:

1. *Опишіть геологічну діяльність річок.*
2. *Наведіть класифікацію уламкових порід. Охарактеризуйте групи осадових порід по походженню.*

МКР 3

Варіант 1:

1. *Наведіть причини виникнення магми. Охарактеризуйте склад та властивості магми.*
2. *Наведіть алгоритм визначення абсолютного віку гірських порід.*

Варіант 2:

1. *Охарактеризуйте еффузійний магматизм.*
2. *Наведіть причини і умови метаморфізму.*

Варіант 3:

1. *Охарактеризуйте інтрузивний магматизм. Опишіть види глибинних інтрузій.*
2. *Поясніть природу землетрусів, їх моніторинг.*

Варіант 4:

1. *Охарактеризуйте типи вулканів. Приведіть хімічний склад лав.*
2. *Наведіть типи тектонічних рухів Земної кори.*

Варіант 5:

2. *Наведіть головні вікові підрозділи геохронологічної шкали.*

3. Поясніть тектонічні порушення: плікативні та диз'юктивні.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено проф., д.т.н., Шаблій Т.О.

Ухвалено кафедрою Е та ТРП (протокол № 13 від 23.06.2021)

Погоджено Методичною комісією факультету¹ (протокол № 11 від 25.06.2021 р.)

¹ Методичною радою університету – для загальноуніверситетських дисциплін.