


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА
ВИННИЧЕНКА

Кафедра географії та геоекології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Завідувач кафедри


Семенюк Л.Л.
” ” 2019р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ГЕОЛОГІЯ

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Галузь знань 01 Освіта
(шифр і назва напрямку підготовки)

ОПР Бакалавр

спеціальність 014 Середня освіта (Географія)
(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма «Середня освіта (Географія та Мова і література (англійська))»

факультет природничо-географічний
(назва факультету)

2019-2020 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Геологія» для студентів
за спеціальністю **014 Середня освіта (Географія)**
за освітньо-професійною програмою **«Середня освіта (Географія та
Мова і література (англійська))»**

Розробник: доцент кафедри географії та геоекології, к.г.-м.н. Вовк В.М.

Робочу програму схвалено на засіданні **кафедри географії та геоекології**

Протокол від “31” серпня 2018 року №1

Завідувач кафедри _____ (Семенюк Л.Л.)
(підпис)

1.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань <i>01 Освіта</i> (шифр і назва)	Нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність 014 Середня освіта (Географія) Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Географія та Мова і література (англійська))»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		1-й	
Загальна кількість годин – 180		Семестр	
		1,2-й	
		Лекції	
		46 год.	
Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання: 3	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <i>Бакалавр</i>	Практичні, семінарські	
		Лабораторні	
		40 год.	
		Самостійна робота	
		94 год.	
		Консультації:	
		-	
		Вид контролю:	
		Зал (1), екз. (2)	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних (контактних) занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 61%

для заочної форми навчання – 10%

2. МЕТА, ЗАВДАННЯ, ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ І РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Метою вивчення дисципліни є формування у студентів уявлення про: Землю як цілісну систему, яка має свою внутрішню будову, хімічний, мінеральний, породний склад; внутрішні і зовнішні геологічні процеси; основні етапи історії розвитку Землі; особливості геологічної будови України і Центральноукраїнського регіону; геоекологічні проблеми взаємодії людини і літосфери.

2.2. Основними завданнями є:

– вивчити:

- внутрішню будову Землі;
- термодинамічні умови її оболонки;
- хімічний склад Землі і земної кори;
- морфологію кристалів;
- діагностичні ознаки і властивості породотвірних мінералів;
- властивості гірських порід;
- форми залягання порід;
- основні ендегенні процеси;
- основні екзогенні геологічні процеси;
- основні етапи геологічної історії Землі;
- особливості розвитку Землі в докембрії, палеозої, мезозої, кайнозої;
- історію розвитку компонентів географічної оболонки: атмосфери, гідросфери, біосфери, педосфери;
- особливості геологічної будови території України;
- особливості геологічної будови Кіровоградщини;
- основні проблеми взаємодії людини і літосфери.

- отримати навички:

- визначення основних мінералів, гірських порід і викопних решток організмів;
- описування відслонень гірських порід;
- вимірювання елементів залягання геологічних тіл;
- читання геологічних карт і розрізів;
- організації геологічних екскурсій;
- вивчення тектонічних порушень.

2.3. У результаті вивчення геології у студента мають бути сформовані такі компетентності (відповідно до ОПІ):

Загальні :

- **ЗК4** – здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями, набувати соціальні навички (soft skills), спеціалізовані концептуальні знання в процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, усвідомлення можливості навчання впродовж життя.
- **ЗК9** - здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

Фахові:

- **ФК1** – здатність демонструвати знання теоретико-методологічних основ та історії розвитку географічної науки, використовувати поняттєво-термінологічний апарат, концепції, парадигми, теорії географії для характеристики географічних явищ і процесів на різних просторових рівнях (глобальному, регіональному, в межах України, локальному).
- **ФК2** – здатність застосовувати базові знання з природничих наук у навчанні та професійній діяльності при вивченні Землі, геосфер, материків і океанів, України, природних ресурсів та природокористування, природних комплексів.
- **ФК3** – здатність орієнтуватися у світовому й національному географічному освітньо-науковому просторі, опрацьовувати різні джерела географічної інформації, ефективно та вільно передавати географічні ідеї, принципи та теорії письмовими, усними та візуальними засобами, в тому числі за допомогою інформаційних технологій.
- **ФК10** – здатність до системного географічного мислення, критичного сприйняття інформації, розуміння та пояснення основних фізико-географічних та суспільно-географічних процесів, що відбуваються у географічному просторі на різних просторових та часових рівнях його організації, уміння встановлювати географічні закономірності та причинно-наслідкові зв'язки між компонентами природи та суспільства.
- **ФК11** – здатність до розуміння та пояснення особливостей фізико-географічних об'єктів у геосферах, взаємозв'язків у ландшафтах та біогеоценозах; географічного аналізу закономірностей просторової диференціації ландшафтної оболонки та прояву фізико-географічних закономірностей у межах океанів, материків, України та її регіонів.

2.4. Програмні результати навчання (ПРН):

Знання і розуміння

Студент:

- **ПРН2** – *описує* основні механізми функціонування природних комплексів, суть територіальної організації суспільства, окремих їх компонентів, *класифікує* зв'язки та залежності між компонентами, *знає* причини, перебіг і наслідки процесів, що відбуваються в них;
- **ПРН3** – *знає і розуміє* принципи і закономірності будови і функціонування ландшафтної оболонки Землі, особливості фізико-географічних об'єктів і процесів у геосферах, взаємозв'язків у ландшафтах та біогеоценозах; *пояснює* закономірності просторової диференціації ландшафтної оболонки та прояв фізико-географічних закономірностей на глобальному, регіональному та локальному територіальних рівнях, у межах океанів, материків, України та її регіонів; *розуміє* геоecологічні аспекти функціонування природно-техногенних систем та *усвідомлює* важливість охорони навколишнього середовища;

Уміння

- **ПРН7** – *застосовує* базові знання з природничих наук, поняттєвий, термінологічний, концептуальний апарат географії, її теоретичні й емпіричні досягнення у навчанні та професійній діяльності при вивченні Землі, геосфер, материків і океанів, України, природних комплексів; *орієнтується* у світовому й національному географічному освітньо-науковому просторі; *опрацьовує* різні джерела географічної інформації; вільно передає географічні

ідеї, принципи і теорії письмовими, усними та візуальними засобами, в тому числі за допомогою інформаційних технологій;

- **ПРН8** – географічно *мислить, критично сприймає* інформацію; *пояснює* основні фізико-географічні та суспільно-географічні процеси, що відбуваються у географічному просторі на різних просторових та часових рівнях його організації; *встановлює* географічні закономірності та причинно-наслідкові зв'язки між компонентами природи та суспільства;

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Будова і термодинамічні умови Землі. Хімічний, міне-ральний та породний склад земної кори

Тема 1. Геологія як наука, її об'єкт, методи і задачі. Напрямки геологічної науки і зв'язок між ними. Зв'язок геології з іншими науками. Геологія і географія. Коротка історія розвитку геології. Значення геології для загального розуміння природи, а також для задоволення практичних потреб людини.

Тема 2. Земля як геологічний об'єкт. Внутрішня будова, термодинамічні умови і склад Землі. Земля як планета Сонячної системи. Гіпотези походження та коротка історія зародження Землі. Форми і розміри. Внутрішня будова Землі та методи її вивчення. Термодинамічні умови внутрішніх сфер Землі (щільність, тиск, прискорення сили тяжіння, магнетизм, тепловий режим). Хімічний склад Землі. Рівні організації геологічних тіл: мінеральний, породний, пластовий, геокмплексний, геосферний. Вивчення загальних відомостей про Землю в шкільних географічних курсах.

Тема 3. Будова і хімічний склад земної кори. Поняття земної кори. Основні типи земної кори; їх будова, потужність та закономірності розміщення. Літосфера. Астеносфера та її роль в динаміці літосфери та земної кори. Ізостазія. Тектоносфера. Хімічний склад земної кори. Кларки. Геохімічна класифікація В.Гольдшмідта. Основні положення геохімічної еволюції земної кори.

Тема 4. Загальні відомості про мінеральний склад земної кори. Морфологія кристалів. Мінерали. Стан мінералів. Ізотропія, анізотропія. Поліморфізм, ізоморфізм. Форми знаходження мінералів в природі (окремі кристали, двійники, мінеральні агрегати). Морфологія кристалів. Геометричні форми та елементи кристалів. Основний закон кристалографії. Симетрія. Елементи симетрії (вісь, площина, центр). Сингонії кристалів та методи їх визначення.

Тема 5. Фізичні властивості мінералів. Методи вивчення мінералів. Оптичні властивості мінералів (колір, колір риски, прозорість, блиск). Фізико-хімічні властивості мінералів (щільність, твердість, крихкість, злом, спайність, магнітність). Мінералогія. Методи вивчення мінералів.

Тема 6. Класифікації мінералів. Характеристика основних класів. Класифікації мінералів за генезисом та хімічним складом. Породоутворюючі та акцесорні мінерали. Основні породоутворюючі мінерали магматичних, осадових та метаморфічних порід. Класи мінералів за хімічним складом (самородні елементи, сульфідні галоїдні сполуки, оксиди й гідроксиди, карбонати, сульфати, фосфати, силікати, органічні сполуки). Характеристика основних представників класів (хімічний склад, відмінні ознаки, генезис, родовища, застосування).

Тема 7. Гірські породи. Магматичні гірські породи. Основні поняття про гірські породи. Класифікація гірських порід за походженням. Геологічний цикл формування гірських порід. Магматичні гірські породи, їх класифікація за умовами утворення (інтрузивні глибинні, гіпабісальні, тріщинні, ефузивні). Класифікація магматичних порід за хімічним складом (кислі, середні, основні, ультраосновні). Основні представники класів. Структури й текстури магматичних порід і їх значення. Форми залягання магматичних гірських порід.

Тема 8. Осадочні гірські породи. Умови і стадії утворення осадочних гірських порід. Мінеральний склад. Структури і текстури. Класифікація осадочних порід (уламкові, глинисті, хемогенні, біогенні, органогенні). Основні представники класів. Діагностичні ознаки, поширення, еволюція в історії Землі.

Тема 9. Метаморфічні гірські породи. Умови, які необхідні для утворення цих порід. Гірські породи, що утворилися при різних типах метаморфізму. Діагностичні ознаки метаморфічних порід. Породоутворюючі мінерали метаморфічних порід.

Тема 10. Корисні копалини. Корисні копалини України і Кіровоградщини. Поняття корисних копалин. Корисні копалини осадочного, метаморфічного, магматичного, гідротермального, гіпергенного походження. Закономірності поширення корисних копалин в часі і просторі. Металогенічні провінції і пояси. Нафтогазоносні басейни. Пояси вуглеагромадження. Промислова класифікація корисних копалин. Проблеми раціонального використання корисних копалин та екологічні проблеми пов'язані з їх видобуванням. Основні типи та закономірності розміщення корисних копалин на території України та Кіровоградській області.

Змістовий модуль 2. Геологічні (геодинамічні) процеси

Тема 11. Геодинамічні процеси. Ендогенні геодинамічні процеси. Інтрузивний і ефузивний магматизм. Джерела енергії ендодинамічних і екзодинамічних сил. Зв'язок і взаємообумовленість геодинамічних процесів. Процеси внутрішньої динаміки. Поняття про магму. Інтрузивний магматизм. Форми глибинних інтрузій: незгідні (батоліти, штоки, дайки, жили), згідні (сіли, лаколіти, лополіти, факоліти та ін.). Ефузивний магнетизм. Вулкани та їх морфологія. Чинники та механізми вулканічних вивержень. Класифікація вулканів. Продукти вулканічних вивержень. Закономірності географічного розповсюдження вулканів. Поствулканічні явища і процеси.

Тема 12 Парадигми динаміки Землі (геосинклінальна, тектоніки плит, плюмтектоніки). Зміна парадигм в геології. Геосинклінальна парадигма, як перша наукова концепція динамічної геології. Парадигма тектоніки літосферних плит. Тектоніка плюмів. Схема еволюції динамічних моделей в історії Землі.

Тема 13.Тектонічні рухи земної кори. Тектонічні порушення. Тектонічні процеси. Вертикальні (незворотні і коливні) рухи земної кори. Горизонтальні рухи літосферних плит. Поняття про давні, неотектонічні і сучасні рухи земної кори та методи їх вивчення. Тектонічні порушення. Складчасті (плікативні) порушення гірських порід. Елементи і типи складок. Складчастість. Розривні (диз'юнктивні) дислокації. Елементи розривних порушень. Скиди, підкиди, насуви, здвиги, грабени, горсти. Прояв тектонічних порушень в рельєфі поверхні.

Тема 14. Основні структурні елементи земної кори і літосфери Землі. Основні підходи (класифікації) до виділення основних структурних елементів. Планетарні структури (континентальні плити, океанічні плити, “шовні” зони). Основні структури континентів (континентальні платформи, епіплатформні орогенні пояси, епігеосинклинальні орогенні пояси, континентальні рифти). Структури океанів (океанічні плити, серединно-океанічні хребти). Основні структурні елементи “шовних” зон (котловини окраїнних морів, острівні дуги, глибоководні жолоби). Складчасті пояси. Цикли тектонічної активності.

Тема 15. Метаморфізм. Фактори метаморфізму. Типи метаморфізму (регіональний, контактний, динамометаморфізм). Фації метаморфізму (зеленокам’яна, амфіболітова, гранулітова, еклогітова). Закономірності прояву метаморфізму та утворення метаморфічних порід.

Тема 16. Землетруси. Землетруси та сейсмічні явища. Причини виникнення землетрусів та їх прояв. Регістрація та методи виявлення землетрусів. Цунамі. Оцінка інтенсивності землетрусів. Географічне поширення землетрусів. Наслідки землетрусів. Сейсмічне районування і прогноз землетрусів.

Тема 17. Екзогенні геодинамічні процеси. Вивітрювання (гіпергенез). Фактори вивітрювання. Типи вивітрювання (фізичне, хімічне, органічне) Стійкість мінералів до вивітрювання. Формування елювію. Основні типи кір вивітрювання (латеритова, каолінова, нонтронітова, монтморилонітова, уламкова).

Тема 18. Геологічна діяльність поверхневих текучих вод. Функції водних потоків. Площинний змив і утворення делювію. Тимчасові руслові потоки та їх геологічна діяльність. Ерозія та розвиток ярів. Пролювіальні відклади. Селі. Постійні руслові потоки. Руйнівна і транспортуюча робота річок. Загальна направленість (фази) геологічної діяльності річок. Утворення алювію. Заплави і надзаплавні тераси. Корисні копалини, пов’язані з діяльністю поверхневих вод.

19. Геологічна діяльність підземних вод. Види води в гірських породах. Класифікація підземних вод за умовами залягання (верховодка, ґрунтові, пластові, тріщинні) та за походженням (інфільтраційні, конденсаційні, седиментаційні, ювенільні). Хімічний склад підземних вод. Мінеральні води. Геологічна робота підземних вод. Карст та умови його прояву. Суфозійні та просадкові процеси. Зсувні явища, умови їх виникнення та боротьба з ними.

Тема 20. Геологічна діяльність льодовиків. Умови утворення та існування льодовиків. Типи льодовиків (покривні, гірські, проміжні). Процеси екзарцації, транспортування і акумуляції льодовикових продуктів руйнування гірських порід. Морени та флювіогляціальні відклади. Зледеніння в історії Землі. Гіпотези виникнення зледенінь.

Тема 21. Геологічна діяльність вітру, озер і боліт. Фактори, які зумовлюють інтенсивність геологічної роботи вітру. Руйнівна діяльність вітру (коразія, дефляція). Перенесення вітром уламкового матеріалу та його акумуляція. Гірські породи еолового генезису. Геологічна робота озер (абразія, акумуляція). Озерні відклади. Болота та їх геологічна роль. Утворення торфу та його вуглефікація. Болотні руди.

Тема 22. Геологічна діяльність океанів і морів. Основні фактори геологічної діяльності океанів і морів. Руйнівна робота (абразія), розмивання і переміщення

берегових ліній. Акумулятивна діяльність океанів і морів. Формування осадків в різних зонах морського дна. Види морських осадків (теригенні, хемогенні, органігенні, вулканогенні, полігенні. Діагенез морських осадків. Морські відклади як корисні копалини.

Тема 23. Геологічні процеси в зонах розвитку “вікової мерзлоти”. Фізико-географічні процеси в зоні “вікової мерзлоти”. Типи льоду в гірських породах. Морозобійне розтріскування. Формування кам’яних рік. Куруми. Морозне сортування уламків. Соліфлюкція. Термокарст. Формування пагорбів зпучування.

Змістовий модуль 3. Основи історичної геології. Історія розвитку земної кори та біосфери Землі

Тема 24. Історична геологія як напрямок геології. Палеонтологічні та інші методи відтворення геологічного минулого. Геохронологія. Основні задачі історичної геології. Документи історичної геології. Еволюція органічного світу і палеонтологічний метод. Методи визначення абсолютного і відносного віку гірських порід. Методи відтворення фізико-географічних умов минулого. Фаціальний аналіз. Методи відтворення рухів земної кори. Геохронологічна та стратиграфічна шкала, її підрозділи. Еони (еонотеми), ери (ератеми), періоди (системи), епохи (відділи).

Тема 25. Основні етапи історії розвитку Землі. Історія розвитку Землі в докембрії. “Час аккреції”, догеологічний, архейський, протерозойський, ранньопалеозойський, пізньопалеозойський, мезозойський і альпійський етапи розвитку Землі. Особливості розвитку літосфери впродовж догеологічного, архейського, ранньопротерозойського та пізньопротерозойського етапів.

Тема 26. Історія розвитку Земної кори і біосфери Землі в ранньому і пізньому палеозої. Історія ранньопалеозойського розвитку земної кори в межах Північно-Атлантичного та Урало-Монгольського поясів. Особливості кліматичних умов та розвитку біоти раннього палеозою. Розвиток Середземноморського поясу в пізньому палеозої. Герценіди. Урало-Монгольський пояс в пізньому палеозої. Материк Лавразія. Формування Пангеї. Розвиток Східно-Європейської платформи в пізньому палеозої. Особливості розвитку органічного світу пізнього палеозою. Корисні копалини палеозою.

Тема 27. Історія розвитку земної кори і біосфери Землі в мезозої. Особливості розвитку активних складчастих поясів. Розвиток Альпійсько-Гімалайської області Середземноморського активного поясу. Утворення флішу. Кімеріди Індокитайської області. Розвиток Верхояно-Чукотської та Далекосхідної областей Західно-Тихоокеанського поясу. Основні події Східно-Тихоокеанського поясу. Розвиток Східно-Європейської платформи. Розкол Лавразії і Гондвани. Клімат і органічний світ мезозою. “Велике вимирання”. Родовища корисних копалин мезозою.

Тема 28. Історія розвитку Землі в кайнозої. Четвертинна геологія як складова історичної геології. Геохронологічні та стратиграфічні підрозділи кайно-

зою. Розвиток Середземноморського складчастого поясу. Альпійський орогенез. Тетис і Паратетис. Розвиток Західно- і Східно-Тихоокеанського активних поясів. Розвиток платформ в кайнозої. Динаміка клімату. Зледеніння. Розвиток органічного світу. Корисні копалини кайнозою.

Тема 29. Геологічні карти. Особливості геологічної будови території України та Кіровоградської області. Геологічні карти – їх види, зміст, методика складання. Геологічні розрізи та колонки, методи їх побудови. Геологічні карти України. Основні стратиграфічні підрозділи території України та Кіровоградської області. Основні геотектонічні структури України та Кіровоградської області.

Тема 30. Основи екологічної геології. Основні проблеми взаємодії людини і літосфери. Людство як геологічна сила. Поняття геологічного середовища. Різновиди антропогенного впливу на літосферу. Антропоген. Геохімічне забруднення середовища. Інженерно-геологічні процеси. Шляхи мінімізації негативних наслідків порушення природних геосистем.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		л	п.з.	кон	с.р.		л	л.з	кон	с.р.
<u>Змістовий модуль I.</u> <u>Будова, термодинамічні умови Землі. Хімічний, мінеральний і породний-клад земної кори</u>										
Тема 1. Геологія як наука, її об'єкт, ме-тоди і задачі	6	2	-		4					
Тема 2. Земля як геологічний об'єкт. Внутрішня будова, термодинамічні умови і склад Землі	6	2	2		2					
Тема 3. Будова і хімічний склад земної кори	5	1	2		2					
Тема 4. Загальні відомості про мінеральний склад земної кори. Морфологія кристалів	7	1	2		4					
Тема 5. Фізичні властивості мінералів. Методи вивчення мінералів	7	1	2		4					
Тема 6. Класифікації мінералів. Характеристика основних класів	18	2	8		8					
Тема 7. Гірські породи. Магматичні гірські породи	8	2	2							
Тема 8. Осадкові гірські породи	8	2	2							
Тема 9. Метаморфічні гірські породи	7	1	2							
Тема 10. Корисні копалини. Корисні копалини України і Кіровоградщини	6	2			4					
Разом за змістовим модулем 1	76	16	22		40					
<u>Змістовий модуль 2.</u> <u>Геологічні (геодинамічні) процеси</u>										

Тема 11. Геодинамічні процеси. Ендо-генні геодинамічні процеси. Інрузивний і ефузивний магматизм	7	1			4					
Тема 12. Парадигми динаміки Землі (геосинклінальна, тектоніки плит, плюмів)	5	1								
Тема 13. Тектонічні рухи земної кори.Тектонічні порушення	7	1	2							
Тема 14. Основні структурні елементи земної кори і літосфери Землі	7	2	2		3					
Тема 15. Метаморфізм.	4,5	2			4					
Тема 16. Землетруси.	5	2			4					
Тема 17. Екзогенні геодинамічні процеси. Вивітрювання (гіпергенез).	3,5	2			3					
Тема 18. Геологічна діяльність поверхневих текучих вод.	4,5	2			3					
Тема 19. Геологічна діяльність підземних вод.	4,5	2			3					
Тема 20. Геологічна діяльність льодовиків.	4,5	2			3					
Тема 21. Геологічна діяльність вітру, озер і боліт.	4,5	1			3					
Тема 22. Геологічна діяльність океанів і морів. Морські фації.	4,5	1			3					
Тема 23. Геологічні процеси в зонах розвитку вікової мерзлоти.	4,5	2			3					
Усього за 2 модуль	61	16	4		40					
<u>Змістовий модуль 3.</u>										
Основи історичної геології. Геологія України та Кіровоградщини										
Тема 24. Історичної геологія як напрямок геології. Палеонтологічні та інші методи відтворення геологічного минулого.	8	2	2		2					

Геохронологія.										
Тема 25. Основні етапи історії земної кори. Історія розвитку земної кори в докембрії.	5	2			2					
Тема 26. Історія розвитку Земної кори і біосфери Землі в ранньому і пізньому палеозої.	6	2			2					
Тема 27. Історія розвитку земної кори і біосфери Землі в мезозої.	5	2			2					
Тема 28. Історія розвитку земної кори і біосфери Землі в кайнозої.	5	2			2					
Тема 29. Геологічні карти. Особливості геологічної будови території України та Кіровоградської області.	8	2	2		2					
Тема 30. Основи екологічної геології.	6	2			2					
Усього за 3 модуль	43	12	4		14					
Усього годин	180	46	40		94					

5. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

№ з/п	Назва теми	денна
1.	Внутрішня будова Землі.	2
2.	Земна кора і літосфера: особливості будови структури, роз-повсюдження структурних елементів і межових зон	2
3	Морфологія кристалів.	2
4.	Форми знаходження мінералів у природі	4
5	Основні діагностичні ознаки мінералів. Вивчення мінералів класів сульфідів та самородні елементи	2
6.	Вивчення мінералів класів оксидів та гідроксидів, сульфатів та галоїдні сполуки	4
7.	Вивчення мінералів класів карбонату і фосфатів	4
8.	Вивчення мінералів класу силікати	2
9.	Вивчення магматичних гірських порід	2
10.	Вивчення метаморфічних гірських порід	2
11.	Вивчення осадових порід.	2
12.	Вивчення тектонічних порушень	2
13.	Вивчення будови вулканів, механізму їх виверження та роз-повсюдження	2
14	Вивчення викопних решток організмів	2
15	Геологічні карти. Читання і описування геологічних карт.	2
16.	Вивчення геологічної будови і тектонічних структур Центральної України	2
	Усього	40

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	денна
1	Основні етапи розвитку геологічної науки	3
2	Основні гіпотези зародження Землі	3
3	Будова та склад мантиї та ядра Землі	3
4	Механічні властивості мінералів	2
5	Вивчення мінералів класу самородні елементи	2
6	Вивчення мінералів класу сульфід	3
7	Вивчення мінералів класу галоїдні сполуки	3
8	Вивчення мінералів класу карбонати	3
9	Вивчення мінералів класу оксиди та гідроксиди	3
10	Вивчення мінералів класу сульфати	3
11	Вивчення мінералів класу фосфати	3
12	Вивчення мінералів класу силікати	2
13	Вивчення магматичних порід	2
14	Вивчення осадових і метаморфічних порід	3
15	Корисні копалини України	3
16	Основні форми та умови залягання магматичних тіл	4
17	Структурні елементи земної кори в межах океанів	4
18	Розривні тектонічні порушення	4
19	Фації метаморфізму	4
20	Катастрофічні землетруси: географія і закономірності прояву	4
21	Процеси вивітрювання. Кори вивітрювання.	4
22	Процеси суфозії та просадки	4
23	Зледеніння четвертинного періоду та їх геологічна діяльність	4
24	Геологічні процеси в зоні «вікової мерзлоти».	5
25	Процеси абразії	4
	<u>Змістовий модуль 3.</u> <u>Основи історичної геології. Геологія</u> <u>України та Кіровоградщини</u>	
26	Методи відтворення минулого. Радіоізотопний метод	3
27	Основні гіпотези зародження Землі	3
28	Епохи тектонічної активності в історії Землі	3
29	Історія Землі в гадеї	3
30	Едіакарівський етап розвитку Землі	3
31	Юрський період розвитку земної кори. Умови формування	2

	покладів вугілля	
32	Палеогеновий етап розвитку Центральної України	2
33	Четвертинний (антропогеновий) період розвитку території України	3
34	Тектонічні структури Центральної України	3
35	В.І.Вернадський – видатний український геолог та його теорія ноосфери	2
36	Регіональні проблеми взаємодії людини та літосфери	3
	Разом	94

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Основні форми навчального процесу при вивченні дисципліни:

- навчальні заняття;
- самостійна робота студентів;
- робота в науковій бібліотеці КДПУ імені В. Винниченка та мережі Інтернет;
- контрольні заходи.

Види навчальної роботи студентів:

- лекція з використанням структурно-логічних схем;
- лабораторна (практична) робота;
- консультація;
- екзамен.

У процесі вивчення дисципліни «Геологія» застосовуються наступні методи навчання:

За типом пізнавальної діяльності:

- пояснювально-ілюстративний;
- репродуктивний;
- проблемного викладу;
- частково-пошуковий;
- пошуковий;
- дослідницький.

За джерелами знань:

- словесні – розповідь, пояснення, лекція, бесіда, дискусія;
- наочні – демонстрація, ілюстрація;
- практичні - практичні (лабораторні) роботи з колекціями мінералів і гірських порід, викопних решток організмів; робота з геологічними картами, геологічним компасом, радіометром, шкалою твердості Мооса тощо; самостійна робота студентів з різними джерелами інформації; складання конспектів (тез); підготовка доповідей, повідомлень, презентацій.

За логікою пізнання:

- аналіз;
- синтез;
- узагальнення;
- порівняння;

- систематизації;
- класифікації;
- абстрагування.

Методи під час дистанційного навчання:

- телекомунікаційні (інтерактивні комп'ютерні відео лекції і лабораторні заняття, on-line консультації, самостійна робота з використанням навчальних платформ Zoom, Wiki ЦДПУ, Classtime, Classroom, а також меседжерів Telegram, Viber, WhatsApp, Messedger);
- геоінформаційні (використання програмних ГІС-ресурсів: Національний атлас України, Геоінформ України, Геологічний словник, Googl Earth тощо).

8. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Оцінювання якості знань студентів здійснюється відповідно до чинного Положення про організацію навчального процесу в ЦДПУ ім. В. Винниченка шляхом поточного, модульного, підсумкового (семестрового) контролю за 100-бальною шкалою оцінювання, за шкалою ECTS та національною шкалою оцінювання.

Використовуються такі форми оцінювання знань:

Підсумкове: залік (1 сем.), екзамен (2 сем.).

Поточні:

- поточне опитування (усне і письмове) та тестування;
- оцінювання активності і знань студентів під час лекційних та лабораторно-практичних занять;
- оцінювання виконаних лабораторних робіт;
- оцінювання самостійно виконаних індивідуальних завдань;
- контрольні роботи (за розділами);
- контрольні заходи (опитування, тестування, контрольні роботи) з використанням навчальних платформ Zoom, Wiki ЦДПУ, Classtime, Classroom, а також меседжерів Telegram, Viber, WhatsApp, Messedger);

Під час оцінювання знань студентів враховуються:

- правильність і усвідомленість викладу змісту теоретичних питань, повнота розкриття понять, точність застосування наукових термінів;
- здатність студентів встановити різницю між фактами і наслідками;
- правильність виконання практичних завдань;
- якість оформлення лабораторних робіт;
- мовна грамотність, логічність і послідовність викладу матеріалу на папері;
- самостійність відповіді.

9. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТА РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Оцінювання здійснюється відповідно до вищевизначених компетентностей за результатами того чи іншого виду навчального процесу.

Для оцінюванні засвоєння будь-якого виду навчального матеріалу використовується 100-бальна шкала (див. таблицю 1.). За цією ж шкалою здійснюється і підсумкове оцінювання навчальних досягнень.

Таблиця 1

Шкала оцінювання
(відповідно до Положення про організацію освітнього процесу
в ЦДПУ ім. В. Винниченка)

Сума балів за всівиди навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно	не зараховано
0-34	F	незадовільно	не зараховано

1-й семестр, при складанні заліку:

Таблиця 9.1 Розподіл балів за розділами (модулями), темами та формами контролю у першому семестрі

Розділ 1										Розділ 2						Сума		
Поточне тестування та самостійна робота										Контр робота	Поточне тестування та самостійна робота						Контр робота	
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10		20	T11	T12	T13	T14	T15		T16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		1	12	1	1	1	1		
3	4	3	3	3	1	3	3	3	3		3	3	5	3	3	3		

T1, T2 ... T3 – теми змістових розділів.

Критерії до бального оцінювання додаються в додатку 1.

У відсотках розподіл балів наступний:

100% (підсумкова оцінка) = 60% (розділ 1) + 40% (розділ 2)

Підсумкова формула має наступний вигляд:

$$\sum_{1\text{-й сем.}} (100) = \sum_{\text{розд.1}} (60) (\sum_{\text{пот.оцін.}} (40 \text{ балів}) + \text{контр. робота} (20 \text{ балів})) + \sum_{\text{розд.2}} (40) (\sum_{\text{пот.оцін.}} (20 \text{ балів}) + \text{контр. робота} (20 \text{ балів}))$$

Де:

$\sum_{1\text{-й сем.}}$ – сума балів за 1-й семестр (max 100);

$\Sigma_{\text{розд.1}}$ – сума балів за перший розділ (max 60);

2-й семестр

Таблиця 9.2 Розподіл балів за розділами, темами та формами контролю у другому семестрі

Розділ 3							Розділ 4							Су ма		
Поточне тестування та самостійна робота							Кон тр роб ота	Поточне тестування та самостійна робота							Кон тр роб ота	
Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т		Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т		
1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	0
7	8	9	0	1	2	3		4	5	6	7	8	9	0		
4	4	5	4	4	5	4		5	4	4	4	4	5	4		

Т6, Т7 ... Т9 – теми змістових розділів.

Критерії до бального оцінювання додаються в додатку 2.

У відсотках розподіл балів за розділами наступний:

2-й семестр 100% = розділ 1 (50%) + розділ 2 (50%)

Підсумкова формула для підрахунку балів за семестр має наступний вигляд:

$$\Sigma_{\text{2-й сем. (100)}} = \Sigma_{\text{розд.3 (50)}} (\Sigma_{\text{пот. оцін. (30 балів)}} + \text{контр. робота (20 балів)}) + \Sigma_{\text{розд.4 (50)}} (\Sigma_{\text{пот. оцін. (30 балів)}} + \text{контр. робота (20 балів)})$$

Де:

$\Sigma_{\text{2-й сем.}}$ – сума балів за 2-й семестр (max 100);

$\Sigma_{\text{розд.3}}$ – сума балів за перший розділ (max 50);

Поточне оцінювання включає:

Оцінювання роботи з лекційним матеріалом (max 1 бал за лекцію: max 1 розділ – 6 x 1 = 6 балів, max 2 розділ – 7 x 1 = 7 балів). Усього за семестр 13 балів.

Оцінювання результатів лабораторних робіт (max 3 бали за роботу: max за 1 розділ – 7 x 3 = 21 бал, max за 2 розділ – 6 x 3 = 18 балів. Усього за семестр – 39 балів.

Оцінювання індивідуальної роботи (науковий гурток, участь у конференціях, виконання індивідуальних завдань). За 1 розділ – 3 бали, за 2 розділ – 5 балів. Усього 8 балів.

У зв'язку з тим, що у 2-му семестрі закінчується вивчення курсу, а також враховуючи особливості курсу, при підсумковому оцінюванні беруться до уваги також результати 1-го семестру, але набрана сума балів у загальному оцінюванні має ваговий коефіцієнт 0,3 (тобто результати першого семестру множаться на 0,3). Результати другого семестру також мають ваговий коефіцієнт 0,3. У сумі за два семестри вага оцінки становить 0,6 (60%). Підсумковий екзамен у загальній оцінці має вагу 0,4 (40%).

Таблиця 3. Розподіл балів за семестрами, розділами та підсумковим контролем

Перший семестр (100 x 0,3 = 30)		Другий семестр (100 x 0,3 = 30)		Підсумковий контроль (екзамен)	Сума
Розділ 1	Розділ 2	Розділ 3	Розділ 4		
60 x 0,3 = 18	40 x 0,3 = 12	50 x 0,3 = 15	50 x 0,3 = 15	100 x 0,4 = 40	100

У відсотках розподіл балів наступний:

100% (підсумкова оцінка) = 30% (перший семестр) + 30% (другий семестр) + 40% (підсумковий екзамен за 2 семестри)

Отже, загальна формула має наступний вигляд:

$$\Sigma_{\text{заг}} = (\Sigma_{1\text{-й сем.}} \times 0,3) + (\Sigma_{2\text{-й сем.}} \times 0,3) + (\Sigma_{\text{екзам.}} \times 0,4)$$

Де:

$\Sigma_{\text{заг}}$ – загальна сума балів (max 100 у 100-бальній системі оцінювання) за дисципліну;

$\Sigma_{1\text{-й сем.}}$ – сума балів за перший семестр (max 50 у 100 –бальній системі);

Підсумкова сума балів за вивчення дисципліни = (сума балів 1 семестру (max 100) x 0,3) + 2 семестр (сума балів 2 семестру (max 100) x 0,3) + екзамен (сума балів екзамену (max 100) x 0,4)

Результат вивчення дисципліни зараховується, якщо студент набрав не менше 60 балів (одержав оцінку не нижче «задовільно»). Результат менше 60 балів вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації згідно Положення про організацію освітнього процесу в ЦДПУ ім. В. Винниченка.

При оцінюванні знань використовується Шкала оцінювання засвоєння навчального матеріалу (див. таблицю 1).

10. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Навчально-методичний комплекс з дисципліни «Геологія».
2. Тексти лекцій (в електронному варіанті).
3. Колекції мінералів, гірських порід, викопних решток організмів.
4. Підручники і навчальні посібники (в т.ч. авторський Практикум з геології).
5. Електронні посібники.

6. Списки термінів до модульних контролів.
7. Питання для підготовки до модульних контрольних робіт.
9. Рисунки і таблиці у вигляді слайдів.
10. Геологічні карти, геологічні атласи.
11. Геологічні словники (в т.ч. авторські)
12. Спеціальні геологічні сайти (в т.ч. авторський <http://geodictionary.com.ua/>)

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Богуцький А., Яцишин А., Дмитрук Р., Томенюк О. Геологія загальна та історична. Ла-борат. практикум: навч. посібник. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2018. 138 с. URL: https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/03/2018_Bogucki_et_al_Geology.pdf (дата звернення 22.05.2020).
2. Вовк В.М. Геологічний словник: для студентів вищих навч. закладів. Видання друге, перероб. і доп. Харків: Мачулін, 2019. 444 с.
3. Вовк В.М. Практикум з геології. Навчально-методичний посібник. Кропивницький: ФОП Піскова М.А., 2020. 82 с.
4. Вовк В.М. Геологічний словник: для студентів вищих навч. закладів. Кіровоград: КОД, 2013. 504 с.
5. Вовк В.М., Мацібора О.В. Інформаційно-освітня система «Геологічний словник: відкритий навчально-науковий веб-ресурс». URL: <https://geodictionary.com.ua/> (дата звернення 27.05.2020).
6. Вовк О.П. Лабораторні роботи з геології загальної та історичної (мінерали): методичні вказівки. Луцьк: ПП Іванюк В.П., 2018. 59 с. URL: http://www.esnuir.eenu.edu.ua/bitstream/123456789/15523/1/Mineraly_2018.PDF (дата звернення 20.05.2020).
7. Кіровоградська область: Географічний атлас: Моя мала Батьківщина / ред. кол.: А. І. Кривульченко, В.М. Мирза-Сіденко, В.М. Вовк [та ін.]; від. ред. Т. В. Погурельська. К.: Мапа, 2012. 20 с.
8. Матковський О., Павлишин В., Сливко Є. Основи мінералогії України. Львів: Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2009. 856 с.
9. Національний атлас України. К.: ДНВП «Картографія», 2007. 435 с.
10. Нестеровський В.А., Бортник С.Ю., Погорільчук Н.М., Ковтонюк О.В. Основи мінералогії та петрографії. Київ: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2011. 448 с. URL: <https://www.twirpx.com/file/1921982/> (дата звернення 20.05.2020).
11. Свинко Й.М., Сивий М.Я. Геологія. Підручник. К.: Вища шк., 2003.
12. Свинко Й.М., Сивий М.Я. Геологія з основами палеонтології. К.: Вища шк., 1995.
13. Сивий М.Я., Свинко Й.М. Геологія. Практикум: Навч. посібник. К.: Либідь, 2006. 248 с. URL: <https://www.twirpx.com/file/572563/> (дата звернення 26.05.2020).
14. Рудько Г.І., Адаменко О.М., Чепіжко О.В., Крочак М.Д. Геологія з основами геоморфології: підручник для екологічних і географічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Чернівці: Букрек, 2010. 400 с.
15. Шевчук В.В., Іванік О.М., Крочак М.Д., Менасова А.Ш. Загальна геологія. Практикум. К.: ВПЦ „Київський університет”, 2018. 136 с.

Додаткова

1. Атлас «Геологія і корисні копалини України». К.: ДП «Такі Справи», 2001.
2. Бетехтин А.Г. Курс мінералогії: учебное пособие, электронное издание сетевого распространения / под науч. ред. Б.И. Пирогова и Б.Б. Шкурского. М.: «КДУ», «Добро-

- свет», 2018. 978-5-7913-1024-8. URL: <https://bookonlime.ru/node/1142/> (Дата звернення 07.06.2020).
3. Бірюкович Л.О. Кристалографія, кристалохімія та мінералогія [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальності 132 Матеріалознавство. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорсько-го, 2018. 234 с. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/25313/3/Biriukovich_KKM.pdf
 4. Гриценко В.П. Палеонтологія: навчальний посібник для студентів-геологів стаціонару та заочного відділення. Київ, ВПЦ „Київський університет”, 2004. 264 с.
 5. Державна геологічна карта масштабу 1:200 000 (комплект взаємоузгоджених карт геологічного змісту з єдиною пояснювальною запискою) / ДНВП «Геоінформ України»: веб-сайт. URL: <http://geoinf.kiev.ua/wp/kartograma.htm> (дата звернення 28.05.2020).
 6. Лазаренко С.К. Курс мінералогії. Київ: Вища школа, 1970. 600 с.
 7. Михайлов В.А. Основи геотектоніки: Навчальний посібник. К.: Видавничо-поліграфічний ”Київський університет”, 2002. 168 с. URL: <http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/geotectonics.pdf> (дата звернення 27.05.2020).
 8. Мороз С.А. Історія біосфери Землі. У 2-х книгах. К.: Заповіт, 1996.
 9. Павлов Г.Г. Петрографія: підручник. К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014. 527 с. https://geology.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/04/petrohrafia_lek.pdf (дата звернення 27.05.2020).
 10. Паранько І., Сіворонов А., Мамедов О. Геологія з основами геоморфології: навч. посібник. Кривий Ріг: Мінерал, 2008. 365 с.
 11. Паранько І.С., Сіворонов А.О., Євтехов В.Д. Загальна геологія. Навчальний посібник. Кривий Ріг: Мінерал, 2003. 464 с.
 12. Проскурко А. Минеральные ресурсы Украины. К.: 1989.
 13. Семененко Н.П. Геохимия сфер Земли. К.: 1987.
 14. Смішко Р.М., Пашенко В.Г. Структурна геологія та геологічне картування. Навчальний посібник [для студ. вищих навч. закладів]. Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка. 2010. 254 с.
 15. Тектонічна карта України (PDF) / ДНВП «Геоінформ України»: веб-сайт. URL: <http://minerals-ua.info/w/mapview.php?pr=1> (дата звернення 28.05.2020).
 16. Фодчук І.М., Ткач О.О. Основи кристалографії: навчальний посібник. Чернівці: ЧНУ. 2007. URL: http://shron1.chtyvo.org.ua/Fodchuk_Ihor/Osnovy_krystalohrafii.pdf (дата звернення 04.06.2020).
 17. Фурман В.В., Віхоть Ю.М., Павлюк О.М. Основи геофізики (фізика геологічних середовищ): навчальний посібник для студентів ЛНУ імені Івана Франка. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2017. 104 с. URL: [http://old.geology.lnu.edu.ua/phis_geo/fourman/E-books-FVV/Any%20Physics%20problems%20%20of%20the%20Earth/PHYSICS_2_POSIBNYK.p df](http://old.geology.lnu.edu.ua/phis_geo/fourman/E-books-FVV/Any%20Physics%20problems%20%20of%20the%20Earth/PHYSICS_2_POSIBNYK.pdf) (дата звернення 05.06.2020)
 18. Хмелевський В.О., Хмелевська О.В. Літологія: Літогенез. Осадкові породи: навч. посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2015. 536 с.
 19. Чепіжко О.В. Геотектоніка. Конспект лекцій. Одеса: «Одеський національний університет», 2012. 186 с. URL: <http://www.uk.x-pdf.ru/5raznoe/37503-1-ov-chepizhko-geotektonika-konspekt-lekciy-dlya-studentiv-iv-kursu-geologo-geografichnogo-fakultetu-specialnosti-7070.php> (дата звернення 27.05.2020).
 20. Чирка В.Г., Гавриленко Н.В., Міщенко В.О. Практикум з геології. Ч.1: Мінералогія і петрографія. К.: НПУ ім. Драгоманова, 2001. 77 с. URL: <https://www.twirpx.com/file/1539080/> (дата звернення 26.05.2020)
 21. Юдин В.В., Юровский Ю.Г. Геологические тела, карты и разрезы. Учебное пособие. Симферополь: НАПКС, 2006. 47 с. URL: http://mmtk.ginras.ru/pdf/yudin_yurovsky2006.pdf (дата звернення 22.05.2020).

12. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Авторський Навчально-науковий веб-ресурс «Геологічний словник». Режим доступу: <http://geodictionary.com.ua/>
2. Національна бібліотека України ім. І.І. Вернадського. Режим доступу: www.nbuv.gov.ua

3. Он-лайн енциклопедія «Британіка». Режим доступу: www.britannica.com
4. Україномовна версія он-лайн енциклопедія «Вікіпедія». Режим доступу: www.uk.wikipedia.org
5. Науки про Землю/ Електронний довідник студента. Режим доступу: <http://www.students.by/earth.htm>
6. GeoLab. com.ua – родовище корисної геологічної інформації [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.GeoLab.com.ua/>
7. School of GeoSciences [Електронний ресурс школи геологічних наук Едінбургського університету. Шотландія, В.Британія]. Режим доступу: <http://www.geos.ed.ac.uk/>
8. News and information About Geology [Електронний геологічний ресурс]. Режим доступу: <http://geology.com/>
9. Department of Earth Sciences [Електронний ресурс факультету наук про Землю Оксфордського університету (В. Британія)]. Режим доступу: <http://www.earth.ox.ac.uk/~oesis/rocks>
10. Національний класифікатор України. Класифікатор корисних копалин (ККК) ДК 008:2007 (На заміну ДК 008-96). Держспоживстандарт України, [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://uazakon.com/>
11. Interior of the Earth: Crust, Mantle and Core / Clear IAS: veb-site. URL: <https://www.clearias.com/interior-of-the-earth/>
12. Mindat.org: veb-site. URL: <https://www.mindat.org/> (дата звернення 26.05.2020).
13. Геологічна карта України: веб-сайт. URL: <http://supermaps.ukrdgri.gov.ua/geologymap/default.aspx> (дата звернення 28.05.2020).
14. Державна геологічна карта масштабу 1:200 000 (комплект взаємоузгоджених карт геологічного змісту з єдиною пояснювальною запискою) / ДНВП «Геоінформ України»: веб-сайт. URL: <http://geoinf.kiev.ua/wp/kartograma.htm> (дата звернення 28.05.2020).
15. Карта вод підземних, лікувальної грязі та ропи (інтерактивна карта) / Мінеральні ресурси України. URL: <http://minerals-ua.info/mapviewer/voda.php> (дата звернення 28.05.2020).
16. Карта горючих корисних копалин (інтерактивна карта) / Мінеральні ресурси України. URL: <http://minerals-ua.info/mapviewer/goruchi.php> (дата звернення 28.05.2020).
17. Карта металічних корисних копалин (інтерактивна карта) / Мінеральні ресурси України. URL: <http://minerals-ua.info/mapviewer/metali.php> (дата звернення 28.05.2020).
18. Карта неметалічних корисних копалин (інтерактивна карта) / Мінеральні ресурси України. URL: <http://minerals-ua.info/mapviewer/nemetali.php> (дата звернення 28.05.2020).