

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»



ФАКУЛЬТЕТ ПРИРОДНИЧИХ НАУК ТА ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра загальної та структурної геології

О.А. Терешкова, Н.В. Голуб

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ
з дисципліни «Структурна геологія та геокартування»
для здобувачів ступеня бакалавра спеціальності 103 Науки про Землю

Дніпро
НТУ «ДП»
2023

Терешкова О.А.

Методичні рекомендації до самостійної роботи з дисципліни «Структурна геологія та геокартування» для здобувачів ступеня бакалавра спеціальності 103 Науки про Землю / О.А. Терешкова, Н.В. Голуб ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2023. – 44 с.

Автори: О.А. Терешкова, канд. геол. наук, доц.
Н.В. Голуб, канд. геол. наук, доц.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії за спеціальністю 103 Науки про Землю (протокол № 4 від 30.06.2023 р.) за поданням кафедри загальної та структурної геології (протокол № 8 від 23.05.2023 р.).

Методичні рекомендації призначено для самостійної роботи здобувачів спеціальності 103 Науки про Землю з використанням під час підготовки до занять та контрольних заходів з дисципліни «Структурна геологія та геокартування».

Розглянуто відомості про ключові питання щодо самостійної роботи з лекційних та практичних занять. Наведено путівник по рекомендованим джерелам інформації.

Подано рекомендації до виконання контрольної роботи з теоретичної частини та індивідуального завдання з практичної частини для заочної форми навчання, що виконуються під час самостійного опрацювання матеріалу з дисципліни.

Наведено критерії оцінювання та матеріал з підготовки й проведення поточного та підсумкового контролю.

Рекомендації зорієнтовано на активізацію виконавчого етапу навчальної діяльності здобувачів.

Відповідальний за випуск завідувач кафедри загальної та структурної геології, канд. геол. наук, доц. С.В. Шевченко.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. ВКАЗІВКИ З ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ	5
2. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ЗАСВОЄННЯ ТЕОРЕТИЧНОГО МАТЕРІАЛУ	7
3. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	12
4. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ	17
4.1. Питання до контрольної роботи для здобувачів заочної форми навчання.....	18
4.2. Рекомендації щодо виконання індивідуального практичного завдання для здобувачів заочної форми навчання.....	31
4.3. Приклад оформлення контрольної роботи здобувачів заочної форми навчання	39
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	40
ДОДАТОК 1	42
ДОДАТОК 2	43

ВСТУП

Дисципліна «Структурна геологія та геокартування» є обов'язковою і вивчається на другому курсі у весняному семестрі.

Мета дисципліни – формування уявлень, знань та умінь щодо вивчення основних елементів геологічних структур верхньої частини земної кори, геологічних тіл з позицій їх геометричних параметрів, внутрішньої будови та форм залягання, природних конструкцій та просторової комбінації геологічних тіл і дислокаційних структур верхньої частини земної кори та основ геологічного картування.

У рамках навчальної дисципліни здобувачі вивчають первинні та вторинні форми залягання геологічних тіл. Морфологія структур розглядається з урахуванням головних факторів напружено-деформаційного стану, розвитку структурних парагенезисів та закономірностей їх будови. Навички виділення, опису та інтерпретації структур здобувачі закріплюють на практичних заняттях. Практичні заняття зорієнтовані на розвиток у здобувачів навичок використання елементарних геометричних прийомів, що застосовуються в геологічному картуванні та отримання умінь з читання геологічних карт та побудови до них геологічних розрізів. Навчальна дисципліна є необхідною складовою для успішного проходження комплексної навчальної практики з геологічної зйомки.

У результаті вивчення дисципліни «Структурна геологія та геокартування» здобувачі мають досягти таких дисциплінарних результатів навчання:

- знати взаємозалежність між енергетичними джерелами структуроутворення, процесами та структурними формами;
- знати основні геометричні способи, що використовуються при складанні геологічних карт;
- виділяти та описувати первинні та вторинні форми залягання геологічних тіл різного генезису у відслоненнях та на геологічних картах;
- здійснювати аналіз геологічних карт, на яких відображено горизонтальне, похиле і складчасто-розривне залягання гірських порід;
- встановлювати тип незгідності у польових умовах при геологозйомочних роботах та на геологічних картах;
- знати існуючі класифікації морфології магматогенних і метаморфічних утворень;
- знати механізми формування структур різного генезису;
- визначати тип взаємовідносин магматогенних утворень з комплексами осадових та метаморфічних порід та встановлювати їх відносний вік;
- будувати геологічні розрізи та блок-діаграми;
- знати організацію, умови проведення польових, камеральних робіт та лабораторних досліджень при геокартуванні;
- визначати етапи проведення геологозйомочних робіт та обирати методи обробки результатів структурних досліджень.

1. ВКАЗІВКИ З ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Самостійна робота здобувача – це форма організації навчального процесу, при якій заплановані завдання виконуються здобувачем під методичним керівництвом викладача, але без його безпосередньої участі.

Самостійна робота здійснюється з метою відпрацювання та засвоєння навчального матеріалу; підготовки до майбутніх занять та контрольних заходів; формування у здобувачів культури розумової праці, самостійності та ініціативи у пошуку та набутті знань. Зміст самостійної роботи здобувача визначається робочою програмою навчальної дисципліни "Структурна геологія та геокартування" щодо тем занять, відповідним методичним матеріалом, завданнями та вказівками викладача.

Самостійна робота здобувача з дисципліни "Структурна геологія та геокартування" забезпечується відповідними інформаційно-методичними засобами (підручниками, конспектами лекцій, методичними вказівками з організації самостійної роботи та виконання окремих практичних завдань), передбаченими робочою програмою навчальної дисципліни. Крім того, для якісної організації самостійної роботи здобувача існує відповідна наукова і періодична література.

Самостійна робота здобувача з вивчення навчального матеріалу з дисципліни може проходити в бібліотеці, навчальних кабінетах, комп'ютерних класах тощо. Відповідальність за якість самостійної роботи безпосередньо несе здобувач.

Самостійна робота з навчальної дисципліни "Структурна геологія та геокартування" для здобувачів може включати різні форми, які визначаються робочою програмою, залежно від мети, завдань та змісту дисципліни.

Самостійна робота забезпечує підготовку здобувача до аудиторних занять і контрольних заходів з усіх видів занять навчального плану. Результати цієї підготовки виявляються в активності здобувача на заняттях, при виконанні ним контрольних робіт, тестових завдань й інших видів робіт.

Самостійна робота здобувачів включає такі види робіт:

- опрацювання лекційного матеріалу і рекомендованої літератури;
- пошук і огляд літератури та електронних джерел інформації з заданого завдання;
- виконання індивідуальних завдань з практичних занять;
- вивчення матеріалу, винесеного на самостійне опрацювання;
- підготовка до практичних занять;
- підготовка до написання контрольних робіт, інших форм поточного контролю;
- систематизація вивченого матеріалу перед семестровим екзаменом.

Завдання на самостійну роботу викладач видає в кінці кожної лекції або практичного заняття та під час настановної лекції для заочної форми навчання.

– Завдання повинні виконуватися своєчасно і це є головною умовою самостійної роботи.

– Здобувачі денної форми навчання перед кожним новим заняттям, за допомогою робочої програми дисципліни "Структурна геологія та геокартування" і розгорнутого плану лекцій (розділ 2 та 4 цих рекомендацій) повинні з'ясувати зміст майбутньої лекції та практичного заняття та ознайомитися з нею, а також повторити матеріал попередніх лекцій.

– Така робота може бути ефективною тільки в тому випадку, якщо здобувач знає та розуміє загальний зміст програми дисципліни і її структуру. Звідси головна рекомендація – добитися такого знання і розуміння необхідно з першого ж дня занять. Для цього слід:

– детально ознайомитися зі вступними і загальними частинами підручників;

– за допомогою предметного покажчика з'ясувати значення незрозумілих термінів і визначень;

– орієнтуватися в програмі дисципліни.

– В організації самостійної роботи, особливо під час підготовки до контрольних робіт, може допомогти путівник по рекомендованим джерелам інформації, що надається в розділі 2.

– Здобувачі заочної форми навчання опрацьовують теоретичний матеріал під час періоду між сесіями, здобувачем виконується контрольна робота (розділ 4) з теоретичної частини курсу (розділ 4.1) та індивідуальне практичне завдання (розділ 4.2), які потім здаються викладачу перед наступною сесією для оцінювання.

2. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ЗАСВОЄННЯ ТЕОРЕТИЧНОГО МАТЕРІАЛУ

Лекція – основна форма проведення навчальних занять, призначених для засвоєння теоретичного матеріалу.

Першою ланкою в засвоєнні знань є сприймання нового матеріалу. Сприймання – це відображення цілісних предметів і явищ при безпосередній дії подразників на органи чуття.

Осмислення і розуміння навчального матеріалу. Без глибокого проникнення в суть процесу, явища не може бути досягнуто повного засвоєння навчального матеріалу. Процес проникнення проходить етапи усвідомлення, осмислення і розуміння (осягнення) навчального матеріалу.

Основна задача здобувача на лекції – вчитися мислити і розуміти те, про що говорить або що демонструє лектор. Для заочної форми навчання опанування теоретичного (лекційного) матеріалу відбувається самостійно протягом часу між настановною лекцією та сесією.

Конспектування лекцій. Здобувач зобов'язаний вести конспект під час самостійної роботи, використовуючи як матеріал, що отриманий на лекційному занятті, так і різні джерела інформації. Це сприяє запам'ятовуванню навчального матеріалу, оскільки в процесі його сприйняття бере участь слухова, зорова і моторна пам'ять. І все це повинно відбуватися при дотриманні головної умови – розуміння інформації, що поступає. Механічні записи лише відволікають увагу та витрачають час. Необхідно використовувати скорочене позначення загальноживаних слів або умовні знаки для них. Важливо добиватися того, щоб процес конспектування став цікавою роботою, а сам конспект мав охайний вигляд та обов'язкові зарисовки.

Необхідно пам'ятати, що основне в лекції – положення, висновки, логічні побудови. Саме ці елементи навчального матеріалу повинні бути метою конспектування.

Засвоєння матеріалу попередніх лекцій. Для цього необхідно періодично повертатися до матеріалу попередніх лекцій. Кожне подальше повернення потребує менших зусиль. З часом достатньо буде лише прочитати назву теми, щоб представити сутність матеріалу, що відноситься до неї. Такий спосіб закріплення матеріалу найбільш ефективний.

До організації повторення ставляться такі вимоги:

- воно має бути цілеспрямованим, мати певну мотивацію;
- має бути правильно розподілене в часі;
- має бути по частинах або в цілому залежне від остаточного результату;
- не повинно допускати механічного запам'ятовування.

Підготовка до вивчення нових тем. Така підготовка забезпечить належний рівень сприйняття нового матеріалу і його конспектування.

Для самостійного опрацювання теоретичного матеріалу з дисципліни необхідно користуватися розгорнутим планом лекцій та путівником по рекомендованих джерелах інформації, що наведені нижче.

РОЗГОРНУТИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

1. Об'єкт досліджень та завдання структурної геології та геокартування

Зміст та завдання дисципліни «Структурна геологія та геокартування». Історія її ставлення та взаємозв'язок з геологічним картуванням. Зміст понять “геологічна структура” і “геологічне тіло”. Об'єкт досліджень та головні завдання структурної геології. Методи досліджень та аналізу, які застосовує структурна геологія, її зв'язки з іншими галузями геологічної науки. Динамо-кінематичний аналіз та лабораторне (фізичне і математичне) моделювання геологічних процесів. Геологічне картування (зйомка), його мета, завдання та методи. Основні етапи історії розвитку структурної геології та геологічного картографування. Стан охопленості геологічною зйомкою території України. Зв'язок структурної геології та геокартування з іншими дисциплінами.

Характеристика методів досліджень. Порівняльний, порівняльно-історичний і актуалістичний методи, які використовуються у структурній геології. Методи геологічного картування: морфологічний метод, структурно-морфологічний метод, літолого-морфологічний метод (структурний рельєф). Методи дистанційні: дешифрування аерофотознімків та космознімків, геологічна інтерпретація геофізичних даних. Методи моделювання тектонічних деформацій.

2. Загальні уявлення про природні деформації гірських порід

Природні фактори деформацій. Напруження та напружений стан геологічного середовища. Типи деформацій за характером зміни форми геологічних границь. Види деформації за фізичними і механічними характеристиками та реологічна поведінка тіл.

Зв'язки деформацій з в'язкою течією гірських порід. В'язкість. В'язка течія. Уявлення про еліпсоїд деформації та використання моделей такого еліпсоїда для визначення кількісних характеристик деформацій гірських порід.

Уявлення про дислокаційний процес та дислокаційну структуру. Реологічні механізми дислокаційних перетворень гірських порід. Вплив Р-Т умов на механізми реалізації дислокаційних процесів та уявлення про структурно-реологічні обстановки. Епізона. Мезозона. Катазона. Співвідношення структурно-реологічних обстановок по вертикалі. Тектонічна сланцюватість і смугастість. Тектонічна сланцюватість. Тектонічна трахітоїдність. Оцінка інтенсивності тектонічного розсланцювання та розгнейсування. Тектонічна грануляційна смугастість. Тектонічна мігматитова смугастість. Псевдомігматитова смугастість. Прості дислокаційні структури. Структури тектонічного мезорозлінзування й будинажу. Плойчатість. Кінкбанди. Первинні монокліналі.

3. Геологічні тіла та їх первинні форми залягання. Умови взаємовідносин верств гірських порід.

Геологічні тіла та їх первинні форми залягання. Поняття «геологічне тіло». Геометричні фігури. Форма геологічних тіл (первинна і вторинна). Розміри геологічних тіл. Границі геологічних тіл. Генетичні типи геологічних тіл. Структурна форма. Осадкові геологічні тіла. Літогенетичні стани осадкових тіл. Нешаруваті форми залягання осадків. Магматичні геологічні тіла. Метаморфічні геологічні тіла.

Горизонтальне залягання шарів гірських порід. Поняття шар (верства). Шаруватість (верстуватість) гірських порід. Морфологічні та генетичні типи шаруватості. Форми шаруватості осадкових гірських порід. Типи шаруватості осадкових гірських порід. Тектонічні рухи земної кори. Трансгресія і регресія моря. Закон

Головкінського-Іноземцева-Вальтера. Етапи трансгресії та регресії північного моря на територію України. Ритми та ритмічність. Загальна характеристика горизонтального залягання. Зображення на картах горизонтального залягання. Загальна характеристика вертикального залягання. Зображення на картах вертикального залягання.

Похиłe (моноклінальне) залягання. Загальна характеристика моноклінального залягання. Моноклінальне залягання: зображення на карті. Нормальне та перекинute залягання шарів. Потужність та ширина виходу шару. Куеста.

Незгідності у заляганні гірських порід. Структурні поверххи. Стратиграфічна перерв. Поверхня незгідності. Кут незгідності. Згідне залягання. Незгідне залягання. Поверхні розмиву та денудації. Поховані кори вивітрювання. Базальні шари. Причини, які обумовлюють наявність неузгодження. Класифікація стратиграфічних незгідностей. Структурні поверххи і їх співвідношення. Поняття про структурні поверххи, структурно-фаціальні зони.

Особливі форми залягання осадових гірських порід. Рифова форма залягання та органогенні будівлі. Дайкоподібна форма залягання. Кластодайки. Складкоподібна форма залягання. Поверхнево-гравітаційні тіла та хаотичні комплекси. Суходільні гравітаційні тіла. Підводні гравітаційні тіла та комплекси. Типи олістостром за характером внутрішньої будови та співвідношенням з іншими осадовими утвореннями. Генетичні типи олістостром.

4. Складчасті форми залягання шарів.

Складки в земній корі. Складні дислокаційні структури. Структурні та структурно-динамометаморфічні парагенезиси складних дислокаційних структур. Тектонофації складних дислокаційних структур. Флексури. Складки.

Елементи, морфологія та класифікація складок. Геометричні елементи та параметри складок. Геометричні типи складок. Генетичні типи складок.

Зображення та ідентифікація складок на геологічних картах і розрізах.

5. Розривні структури

Тектонічні деформації. Елементарні дислокаційні структури та їх множини. Тектонічні брекчії. Катаклазити. Мілоніти та псевдотахіліти. Кліваж. Морфологічні та генетичні типи кліважу. Типи кліважу за співвідношенням із шаруватістю. Типи кліважу за співвідношенням із геометричними елементами складок. Оцінка інтенсивності кліважу. Жильні утворення, що супроводжують кліваж (жили альпійського типу). В'язкі протрузії. "Холодні" протрузії. Динамометаморфічні протрузії. "Гарячі" протрузії.

Тріщини та тріщинуватість. Нетектонічні тріщини (усихання, діагенетичні, фізичного вивітрювання, поверхнево-гравітаційні, поверхнево-пов'язані, техногенні,) мінеральних фазових змін, прототектонічні, гідро- та магморозриву). Тектонічні тріщини. Тріщинуватість та статистичні методи її вивчення.

Розривні структури. Розломи. Розриви без зміщення. Розриви зі зміщенням. Реологічні типи розломів. Кінематичні типи розломів. Вторинні моноклінали та тектонічний меланж.

Вивчення та картування розривів.

6. Форми магматогенних та метаморфогенних утворень у земній корі

Форми та умови залягання інтрузивних порід Типи інтрузивних тіл за глибинами та термальними умовами становлення. Типи інтрузивних тіл за формою і

розмірами. Контакти інтрузивних тіл. Фази, комплекси інтрузивних тіл та поліхронні масиви. Принципи та методи визначення віку інтрузивних тіл.

Форми та умови залягання вулканогенних утворень. Вулканічні споруди та тіла. Вулканічні споруди (апарати). Первинні форми залягання вулканічних тіл. Субвулканічні тіла. Інтрузивні (плутонічні) тіла.

Форми та умови залягання метаморфічних порід. Тіла порід контактового метаморфізму. Тіла продуктів динамометаморфізму та регіонального метаморфізму. Тіла метаморфічних порід зеленосланцевої фації. Тіла метаморфічних порід епідот-амфіболітової та амфіболітової фації. Тіла метаморфічних порід гранулітової фації. Тіла продуктів ультраметаморфізму. Тіла мігматитів. Тіла анатектичних гранітоїдів. Тіла метасоматитів та продуктів гранітизації.

Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

7. Геокартування

Основні завдання та принципи геокартування. Загальні дані про геологічне картування (геологічна зйомка), як основний метод регіональних геологічних досліджень та загальних пошуків корисних копалин. Масштаби державних геологічних зйомок (ГЗ): дрібномасштабні, середньомасштабні і регіональні зйомки. Види геологічних зйомок: поаркушна, групова, геологічне довивчення площі (ГДП), глибинне геологічне картування (ГГК), об'ємне геологічне картування (ОГК).

Етапність проведення геологозйомочних робіт. Підготовчий період, його задачі. Складання проекту робіт. Вивчення літературних, фондових і колекційних матеріалів. Підбір топографічних карт та аерофотознімків (АФЗ). Попереднє дешифрування АФЗ та його задачі. Планування польових робіт. Матеріали, які повинні бути отримані після підготовчого періоду. Основне спорядження партії. Польовий період. Організація роботи польової партії. Об'єкти досліджень.

Методика геологічної зйомки. Вивчення та опис відслонень. Щоденник польових спостережень і польова геологічна карта. Поточна обробка польових матеріалів, складання зведеного стратиграфічного розрізу. Польове дешифрування АФЗ. Вимоги до точності та обґрунтованості карт. Правила техніки безпеки та природоохоронні заходи при проведенні геологозйомочних робіт. Камеральний період. Загальний план роботи. Систематизація, обробка, вивчення та аналіз фактичного матеріалу. Аналітичні роботи. Складання геологічних карт та обов'язкової додаткової графіки. Зміст та обсяг звітів з ГЗ. Регламентні документи. Порядок апробації, захисту і передачі у фонди звітів по ГЗ та видання карт.

Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Дешифрування лінійних, дугових і колових лініаментів суходолу. Дешифрування океанічного дна і шельфу. Дешифрувальні ознаки: генетичних типів четвертинних відкладів, осадових шаруватих і нешаруватих утворень, вулканічних тіл, інтрузивних тіл, деформаційних структур, метаморфічних і плутонічних утворень. Аерофотогеологічне картування (АФГК) з наземною перевіркою результатів дешифрування.

Геологічні карти. Загальні обов'язкові вимоги до ГЗ: комплексність вивчення, достовірність та обґрунтованість геологічних карт, детальність розчленування стратифікованих та інтрузивних утворень, глибину вивчення. Типи районів проведення ГЗ. Геологічні карти четвертинних утворень. Геологічні карти дочетвертинних утворень. Геологічні карти докайнозойських утворень. Геологічні карти кристалічного фундаменту.

ПУТІВНИК ПО РЕКОМЕНДОВАНИМ ДЖЕРЕЛАМ ІНФОРМАЦІЇ

Теми лекцій	Тематика навчальних занять	Сторінки у навчальних виданнях		
		Лукиєнко О.І. [1.1]	Хоменко Ю.Т. [1.2]	Азроян, Г.Н. [1.4]
1. Вступна лекція	1.1. Зміст та завдання дисципліни структурна геологія та геокартування	3-5	7-10	7-10
	1.2. Характеристика методів досліджень			
2. Загальні уявлення про природні деформації гірських порід	2.1. Природні фактори деформацій	6-7	-	49-53
	2.2. Напруження та напружений стан геологічного середовища. Типи деформацій	7-16	-	
	2.3. В'язкість. В'язка течія. Уявлення про еліпсоїд деформації	17-23	-	
3. Геологічні тіла та їх первинні форми залягання. Умови взаємовідносин верств гірських порід	3.1. Геологічні тіла та їх первинні форми залягання	24-28	44-54	22-36
	3.2. Горизонтальне залягання шарів гірських порід	28-35	115-124	42-48
	3.3. Похиле (моноклінальне) залягання	158-160	125-133	
	3.4. Незгідності у заляганні гірських порід. Структурні поверхи	41-45	-	37-41
	3.5. Особливі форми залягання осадових гірських порід	45-50	-	97-102
4. Складчасті форми залягання шарів	4.1. Складки в земній корі	38-41	44-54	54-74
	4.2. Флексури	166-172		
	4.3. Елементи, морфологія та класифікація складок	172-195	-	
	4.4. Зображення та ідентифікація складок на геологічних картах і розрізах	-	134-138	
5. Розривні структури	5.1. Тектонічні деформації. Тріщини	93-161	-	75-96
	5.2. Розривні структури. Вивчення та картування розривів	195-218	139-144	
6. Форми магматогенних та метаморфогенних утворень у земній корі	6.1. Форми та умови залягання інтрузивних порід	254-269	60-71	103-110
	6.2. Форми та умови залягання вулканогенних утворень	244-246		
	6.3. Форми та умови залягання метаморфічних порід. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах магматогенних та метаморфогенних утворень	270-274		
7. Геокартування	7.1. Основні завдання та принципи геокартування	-	8-54	142-154
	7.2. Етапність проведення геологозйомочних робіт. Методика геологічної зйомки.		79-157	
	7.3. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Геологічні карти	-		

3. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

До контрольних заходів з дисципліни відносяться поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль здійснюється під час проведення аудиторних занять по закінченні вивчення теми або декількох тем відповідно до робочої програми та силабусу дисципліни.

Мета поточного контролю – визначення рівня досягнень дисциплінарних результатів навчання здобувача.

Підсумковий контроль з дисципліни являє собою іспит з метою оцінки знань, умінь і навиків, опанованих здобувачами у відповідності до дисциплінарних результатів навчання. Підсумковий контроль здійснюється після вивчення усього курсу з дисципліни під час контрольних заходів або сесії за окремим розкладом.

Мета підсумкового контролю – комплексне оцінювання рівня сформованості результатів навчання з дисципліни за семестр. Перевірка сформованості результатів навчання – це констатація наслідків навчально-пізнавальної діяльності здобувачів без пояснення їх походження.

Підсумковий контроль з дисциплін здійснюються на підставі результатів поточного контролю або під час проведення іспиту на сесії.

Результати підсумкового контролю за семестр використовуються як критерій виконання здобувачем навчального плану, зарахування кредитів та підстава для адміністративних заходів відповідно до чинного законодавства щодо стипендіального забезпечення, переведення, відрахування здобувачів.

За наявності поважних причин (хвороба, сімейні обставини тощо), які документально підтверджені, окремим здобувачам директор інституту/декан факультету може встановлювати індивідуальний графік складання екзамену тривалістю не більше місяця з дня припинення тимчасової непрацездатності.

Якщо цей термін є недостатнім для виконання індивідуального графіку, розглядається питання про надання здобувачу академічної відпустки або повторного курсу навчання.

Перескладання екзамену для підвищення позитивної оцінки допускається не раніше наступного семестру.

У випадках конфліктної ситуації за мотивованою заявою здобувача чи викладача деканом факультету створюється комісія для приймання екзамену, до якої входять завідувач кафедри і викладачі, представники деканату та студентського самоврядування.

Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

Практичні заняття оцінюються якістю виконання індивідуальних та контрольних завдань.

Кількісна оцінка певного поточного контролю за конкретним видом навчального заняття визначається як середня за критеріями, що регламентовані робочою програмою дисципліни.

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних здобувачів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень здобувачів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі здобувача шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен здобувач під час сесії за окремим розкладом має право виконувати комплексну контрольну роботу (ККР), яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання з теоретичної та практичної частини дисципліни.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо здобувач отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

В організації самостійної роботи, особливо під час підготовки до іспиту та ККР може допомогти путівник по підручниках, що рекомендуються (розділ 5).

Узагальнені засоби діагностики. Відповідно до Стандарту «Проектування освітнього процесу» НТУ «ДП» робоча програма з кожної компоненти плану освітнього процесу має містити узагальнені засоби діагностики, що розробляються на базі програмних результатів навчання за стандартами вищої освіти. Узагальнені завдання до поточного контролю наведені нижче.

Конкретизовані завдання для іспиту – це білети, що видаються безпосередньо на іспиті та включають в себе завдання закритих тестів, завдання відкритих тестів з теоретичного курсу та завдання з практичного курсу (приклад наведено нижче).

УЗАГАЛЬНЕНІ ЗАВДАННЯ ДО ПОТОЧНОГО КОНТРОЛЮ І КОМПЛЕКСНОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Володіти основними положеннями, термінами, визначеннями, поняттями:

1. Геологічні тіла (основні поняття).
2. Терміни шар (верства) і пласт: подібність та відмінності.
3. Типи шаруватості в осадових товщах (схематичні розрізи).
4. Взаємини шаруватих товщ (типи: трансгресивний, регресивний, міграційний).
5. Модель формування шаруватої товщі при трансгресії.
6. Утворення шаруватої товщі при регресії.
7. Зміст понять стратиграфічний та петрографічний горизонти (графічні ілюстрації).
8. Формування потужностей осадових товщ.
9. Перерви у відкладенні осадків. Паралельна та кутова незгідність (неузгодження).
10. Ритмічна будова осадових товщ (фліш).
11. Будова поверхонь незгоди: облягання та прилягання.
12. Ознаки горизонтального залягання на геологічній карті.
13. Істинна потужність та ширина виходу шару на поверхню при горизонтальному заляганні.
14. Правила побудови карти товщ, що горизонтально залягають.
15. Основні правила побудови геологічних розрізів в умовах горизонтального залягання.
16. Нахилене залягання шарів. Поняття монокліналь.
17. Визначення потужності пласта при похилому заляганні (розрізи, розрахункові формули).
18. Флексури. Класифікація, умови утворення.
19. Структурні карти шарів, що моноклінально залягають.
20. Елементи одиночної складки (схематичний рисунок).
21. Класифікація складок за положенням осьової поверхні.
22. Зображення виходу моноклінально залягаючого шару на карті в умовах рівнини та розчленованого рельєфу.
23. Визначення кута падіння шару в косому перерізі (таблиця Обручева, номограма, аналітичний метод).
24. Класифікація складок за формою замка.
25. Класифікація складок за співвідношенням лінійних розмірів.
26. Класифікація складок за співвідношенням потужності на крилах і склепіннях та за рівнем гармонійності шарів.
27. Екзогенна складчастість, умови її утворення та типи.
28. Механізм утворення складок.
29. Складки облікання та природозривні (графічні ілюстрації).
30. Складчасті комплекси: синклінорії, антиклінорії, мегасинклінорії та мегаантиклінорії.

31. Складки діапирові та складки, пов'язані з переміщенням магми в земній корі.
32. Осадонакопичення та складчастість.
33. Структурні карти складок. Побудова розрізів методом ізогіпс.
34. Геометрична класифікація тріщин.
35. Генетична класифікація тріщин.
36. Кліваж і його класифікація (схематичні рисунки).
37. Тріщини нетектонічного походження та їх класифікація.
38. Розривні тектонічні порушення (загальний перелік). Елементи
одиначного розриву.
39. Характеристика скидів.
40. Характеристика підкидів.
41. Грабени, горсти, ступінчасті скиди.
42. Характеристика насувів та розсувів.
43. Зсуви: умови утворення, класифікація, критерії відмінності від скидів і
підкидів.
44. Тектонічні покриви та глибинні розломи.
45. Поєднання вертикальних і горизонтальних рухів у розривах (блок-
діаграма).
46. Способи визначення переміщення блоків в розривних порушеннях при
польових дослідженнях.
47. Методи визначення напрямку переміщення тектонічних блоків по карті.
48. Загальна характеристика тіл інтрузивних порід та їх розподіл на
конкордантні та дискордантні.
49. Характеристика ареал-плутонів і батолітів.
50. Характеристика штоків і дайок.
51. Характеристика лаколітів і факолітів.
52. Характеристика лополітів і магматичних діапирів.
53. Типи і види контактів інтрузивних тіл.
54. Методи визначення відносного віку інтрузій.
55. Методи визначення абсолютного віку інтрузій.
56. Елементи прототектоніки інтрузій (первинна смугастість, лінійність,
первинні тріщини).
57. Типи вулканів (центральні, щитові, лінійні).
58. Фації вулканітів (загальний перелік). Характеристика покривних фацій.
59. Характеристика субвулканічних і жерлових фацій.
60. Ознаки формування вулканітів у підводних умовах.
61. Методи визначення віку вулканітів.
62. Форми тіл метаморфічних порід.
63. Розчленування і кореляція вулканітів.
64. Методи визначення первинного складу метаморфічних порід.
65. Гранітогнейсові купола в структурі древніх щитів.
66. Масштаби геологічних зйомок.
67. Види геологічних зйомок.
68. Організація геологозйомочних робіт.

ПРИКЛАД КОНКРЕТИЗОВАНОГО ЗАВДАННЯ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

Дисципліна «Структурна геологія та геокартування» Спеціальність 103 Науки про Землю

БІЛЕТ № 1

I. ВИБРАТИ ВІРНУ ВІДПОВІДЬ ІЗ ЗАПРОПАНОВАНИХ			II. ДАТИ РОЗГОРНУТУ ВІДПОВІДЬ
1	Основна роль в утворенні осадових товщ належить	1. Горизонтальним тектонічним рухам 2. Спокійному тектонічному режиму 3. Вертикальним тектонічним рухам 4. Впливу Сонця і Місяця	1. Взаємини шаруватих товщ (типи: трансгресивний, регресивний, міграційний). 2. Нахилене залягання шарів. Поняття монокліналь. 3. Флексури. Класифікація, умови утворення. 4. Фації вулканітів (загальний перелік). Характеристика покривних фацій. 5. Організація геологозйомочних робіт.
2	Паралельна незгідність у заляганні осадових товщ характеризується	1. Різними кутами залягання 2. Різними азимутами падіння 3. Різними азимутами простягання 4. Перервою в осадконакопиченні	
3	Первинне залягання шарів –	1. Горизонтальне 2. Похиле 3. Вертикальне 4. Складчасте	
4	На карті форма границь між шарами, які залягають горизонтально, залежить від	1. Форм рельєфу 2. Масштабу карти 3. Віку товщі 4. Потужності шарів	
5	На карті границі між шарами повторюють горизонталі місцевості або паралельні їм. Товща залягає	1. Складчасто 2. Вертикально 3. Похило 4. Горизонтально	
6	Як називається складка, яка обернена опуклістю вниз та у ядрі залягають більш молоді породи?	1. Лежача 2. Антикліналь 3. Перекинута 4. Синкліналь	
7	Як називається карта, якщо на ній зображені стратоізогіпси покрівлі або підшви будь-якого шару	1. Структурна 2. Топографічна 3. Літологічна 4. Недостатньо даних	
8	До розривного порушення зі зміщенням відноситься	1. Монокліналь 2. Складка 3. Флексура 4. Скид	
9	Тріщини, що січуть шаруватість осадових порід під кутом 45° до простягання, називаються	1. Поперечні 2. Повздовжні 3. Діагональні 4. Згідні	
10	Метаморфізм, що відбувається на великих глибинах за участю усіх факторів	1. Контактний 2. Дислокаційний 3. Регіональний 4. Динамометаморфізм	
<div style="text-align: center;"> <p>Масштаб 1:5000</p> </div>			III. ПОБУДУВАТИ ГЕОЛОГІЧНИЙ РОЗРІЗ

Затверджено кафедрою Загальної та структурної геології. Протокол № 10 від 20 липня 2023 р.

Екзаменатор Терешкова О.А.

4. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ

Кожен здобувач заочної форми навчання виконує *контрольну роботу*.

Мета контрольної роботи – закріпити та поглибити знання, отримані під час настановної лекції та в процесі самостійного опрацювання матеріалу з дисципліни.

Контрольна робота складається з шести теоретичних питань в межах програми дисципліни та індивідуального практичного завдання. Варіант завдань вибирається за номером у списку групи, по одному теоретичному питанню із шести запропонованих груп, що наведені нижче у розділі 4.1 цих рекомендацій. Індивідуальне практичне завдання виконується за варіантами (номер за порядком в академічній групі) відповідно до рекомендацій, наведених в розділі 4.2 цих рекомендацій.

Якість виконання роботи характеризує вміння здобувача користуватися літературою, викладати матеріал, що свідчить про загальну ерудицію здобувача. При оцінюванні знань здобувача враховуються якість оформлення роботи, стиль, мова та грамотність викладення матеріалу. Обов'язковим є наведення графіків, рисунків та сучасних даних (спеціальна література, інтернет тощо) за тематики роботи.

Виконану контрольну роботу здобувач направляє на кафедру загальної та структурної геології у зазначений викладачем термін. Після перевірки роботи здобувач захищає контрольну роботу у співбесіді з викладачем. Здобувачі, які не подали або не захистили контрольну роботу у встановлений згідно з навчальним графіком термін, до складання іспиту не допускаються.

Робота виконується у вигляді реферату із зазначенням плану та переліку використаної літератури. Дослівне переписування матеріалу з підручників не допускається. Матеріал має бути творчо опрацьований. Також не допускається копіювання інформації з електронних джерел.

Контрольна робота оформляється в окремому зошиті чи на аркушах формату А4 і повинна бути виконана охайно, без скорочення слів, окрім загальноприйнятих. У кінці здобувач проставляє особистий підпис і дату виконання роботи.

Обсяг контрольної роботи становить 15 – 25 сторінок тексту (формат А4) комп'ютерного набору з інтервалом 1,5, поля – 2 см, або 20 – 30 рукописних сторінок, написаних розбірливим почерком.

4.1. Питання до контрольної роботи для здобувачів заочної форми навчання

Група I. Геологічні тіла та їх первинні форми залягання. Умови взаємовідносин верств гірських порід.

1. Геологічні тіла (основні поняття). Поняття шар (верства) і пласт: подібність та відмінності. Типи шаруватості в осадових товщах (схематичні розрізи). Ознаки горизонтального залягання на геологічній карті.

2. Геологічні тіла (основні поняття). Взаємини шаруватих товщ (типи: трансгресивний, регресивний, міграційний). Модель формування шаруватої товщі при трансгресії. Ознаки горизонтального залягання на геологічній карті.

3. Геологічні тіла (основні поняття). Взаємини шаруватих товщ (типи: трансгресивний, регресивний, міграційний). Модель формування шаруватої товщі при регресії. Ознаки горизонтального залягання на геологічній карті.

4. Геологічні тіла (основні поняття). Зміст понять стратиграфічний та петрографічний горизонти (графічні ілюстрації). Формування потужностей осадових товщ. Ознаки горизонтального залягання на геологічній карті.

5. Геологічні тіла (основні поняття). Перерви у відкладенні осадків. Паралельна та кутова незгідність (неузгодження). Ритмічна будова осадових товщ (фліш). Ознаки горизонтального залягання на геологічній карті.

6. Геологічні тіла (основні поняття). Будова поверхонь незгоди: облягання та прилягання. Ознаки горизонтального залягання на геологічній карті.

7. Геологічні тіла (основні поняття). Істинна потужність та ширина виходу шару на поверхню при горизонтальному заляганні. Правила побудови карти товщ, що горизонтально залягають. Основні правила побудови геологічних розрізів в умовах горизонтального залягання.

8. Геологічні тіла (основні поняття). Нахилене залягання шарів. Поняття монокліналь. Правила побудови карти товщ, що моноклінально залягають. Основні правила побудови геологічних розрізів в умовах моноклінального залягання.

9. Геологічні тіла (основні поняття). Поняття монокліналь. Визначення потужності пласта при похилому заляганні (розрізи, розрахункові формули). Правила побудови карти товщ, що моноклінально залягають. Основні правила побудови геологічних розрізів в умовах моноклінального залягання.

10. Геологічні тіла (основні поняття). Поняття шар (верства) і пласт: подібність та відмінності. Типи шаруватості в осадових товщах (схематичні розрізи). Ознаки горизонтального залягання на геологічній карті.

11. Геологічні тіла (основні поняття). Поняття шар (верства) і пласт: подібність та відмінності. Типи шаруватості в осадових товщах (схематичні розрізи). Ознаки горизонтального залягання на геологічній карті.

12. Геологічні тіла (основні поняття). Взаємини шаруватих товщ (типи: трансгресивний, регресивний, міграційний). Модель формування шаруватої товщі при трансгресії. Ознаки горизонтального залягання на геологічній карті.

13. Геологічні тіла (основні поняття). Взаємини шаруватих товщ (типи: трансгресивний, регресивний, міграційний). Модель формування шаруватої товщі при регресії. Ознаки горизонтального залягання на геологічній карті.

14. Геологічні тіла (основні поняття). Зміст понять стратиграфічний та петрографічний горизонти (графічні ілюстрації). Формування потужностей осадових товщ. Ознаки горизонтального залягання на геологічній карті.

15. Геологічні тіла (основні поняття). Перерви у відкладенні осадків. Паралельна та кутова незгідність (неузгодження). Ритмічна будова осадових товщ (фліш). Ознаки горизонтального залягання на геологічній карті.

16. Геологічні тіла (основні поняття). Будова поверхонь незгоди: облягання та прилягання. Ознаки горизонтального залягання на геологічній карті.

17. Геологічні тіла (основні поняття). Істинна потужність та ширина виходу шару на поверхню при горизонтальному заляганні. Правила побудови карти товщ, що горизонтально залягають. Основні правила побудови геологічних розрізів в умовах горизонтального залягання.

18. Геологічні тіла (основні поняття). Нахилене залягання шарів. Поняття монокліналь. Правила побудови карти товщ, що моноклінально залягають. Основні правила побудови геологічних розрізів в умовах моноклінального залягання.

19. Геологічні тіла (основні поняття). Поняття монокліналь. Визначення потужності пласта при похилому заляганні (розрізи, розрахункові формули). Правила побудови карти товщ, що моноклінально залягають. Основні правила побудови геологічних розрізів в умовах моноклінального залягання.

20. Геологічні тіла (основні поняття). Поняття шар (верства) і пласт: подібність та відмінності. Типи шаруватості в осадових товщах (схематичні розрізи). Ознаки горизонтального залягання на геологічній карті.

21. Геологічні тіла (основні поняття). Істинна потужність та ширина виходу шару на поверхню при горизонтальному заляганні. Правила побудови карти товщ, що горизонтально залягають. Основні правила побудови геологічних розрізів в умовах горизонтального залягання.

22. Геологічні тіла (основні поняття). Нахилене залягання шарів. Поняття монокліналь. Правила побудови карти товщ, що моноклінально залягають. Основні правила побудови геологічних розрізів в умовах моноклінального залягання.

23. Геологічні тіла (основні поняття). Поняття монокліналь. Визначення потужності пласта при похилому заляганні (розрізи, розрахункові формули). Правила побудови карти товщ, що моноклінально залягають. Основні правила побудови геологічних розрізів в умовах моноклінального залягання.

24. Геологічні тіла (основні поняття). Поняття шар (верства) і пласт: подібність та відмінності. Типи шаруватості в осадових товщах (схематичні розрізи). Ознаки горизонтального залягання на геологічній карті.

25. Геологічні тіла (основні поняття). Поняття шар (верства) і пласт: подібність та відмінності. Типи шаруватості в осадових товщах (схематичні розрізи). Ознаки горизонтального залягання на геологічній карті.

Група II. Загальні уявлення про природні деформації гірських порід

1. Природні фактори деформацій. Напруження та напружений стан геологічного середовища. Зв'язки деформацій з в'язкою течією гірських порід. В'язкість. В'язка течія. Уявлення про еліпсоїд деформації. Реологічні механізми дислокаційних перетворень гірських порід.

2. Природні фактори деформацій. Типи деформацій за характером зміни форми геологічних границь. Зв'язки деформацій з в'язкою течією гірських порід. Уявлення про еліпсоїд деформації. Реологічні механізми дислокаційних перетворень гірських порід.

3. Природні фактори деформацій. Види деформації за фізичними і механічними характеристиками та реологічна поведінка тіл. Уявлення про еліпсоїд деформації. Реологічні механізми дислокаційних перетворень гірських порід.

4. Природні фактори деформацій. Уявлення про еліпсоїд деформації. Використання моделей еліпсоїда деформації для визначення кількісних характеристик деформацій гірських порід. Реологічні механізми дислокаційних перетворень гірських порід.

5. Природні фактори деформацій. Типи деформацій за характером зміни форми геологічних границь. Використання моделей еліпсоїда деформації для визначення кількісних характеристик деформацій гірських порід. Реологічні механізми дислокаційних перетворень гірських порід.

6. Природні фактори деформацій. Напруження та напружений стан геологічного середовища. Зв'язки деформацій з в'язкою течією гірських порід. В'язкість. В'язка течія. Уявлення про еліпсоїд деформації. Реологічні механізми дислокаційних перетворень гірських порід.

7. Природні фактори деформацій. Типи деформацій за характером зміни форми геологічних границь. Зв'язки деформацій з в'язкою течією гірських порід. Уявлення про еліпсоїд деформації. Реологічні механізми дислокаційних перетворень гірських порід.

8. Природні фактори деформацій. Види деформації за фізичними і механічними характеристиками та реологічна поведінка тіл. Уявлення про еліпсоїд деформації. Реологічні механізми дислокаційних перетворень гірських порід.

9. Природні фактори деформацій. Уявлення про еліпсоїд деформації. Використання моделей еліпсоїда деформації для визначення кількісних характеристик деформацій гірських порід. Реологічні механізми дислокаційних перетворень гірських порід.

10. Природні фактори деформацій. Типи деформацій за характером зміни форми геологічних границь. Використання моделей еліпсоїда деформації для визначення кількісних характеристик деформацій гірських порід. Реологічні механізми дислокаційних перетворень гірських порід.

11. Природні фактори деформацій. Напруження та напружений стан геологічного середовища. Зв'язки деформацій з в'язкою течією гірських порід.

В'язкість. В'язка течія. Уявлення про еліпсоїд деформації. Реологічні механізми дислокаційних перетворень гірських порід.

12. Природні фактори деформацій. Типи деформацій за характером зміни форми геологічних границь. Зв'язки деформацій з в'язкою течією гірських порід. Уявлення про еліпсоїд деформації. Реологічні механізми дислокаційних перетворень гірських порід.

13. Природні фактори деформацій. Види деформації за фізичними і механічними характеристиками та реологічна поведінка тіл. Уявлення про еліпсоїд деформації. Реологічні механізми дислокаційних перетворень гірських порід.

14. Природні фактори деформацій. Уявлення про еліпсоїд деформації. Використання моделей еліпсоїда деформації для визначення кількісних характеристик деформацій гірських порід. Реологічні механізми дислокаційних перетворень гірських порід.

15. Природні фактори деформацій. Типи деформацій за характером зміни форми геологічних границь. Використання моделей еліпсоїда деформації для визначення кількісних характеристик деформацій гірських порід. Реологічні механізми дислокаційних перетворень гірських порід.

16. Природні фактори деформацій. Напруження та напружений стан геологічного середовища. Зв'язки деформацій з в'язкою течією гірських порід. В'язкість. В'язка течія. Уявлення про еліпсоїд деформації. Реологічні механізми дислокаційних перетворень гірських порід.

17. Природні фактори деформацій. Типи деформацій за характером зміни форми геологічних границь. Зв'язки деформацій з в'язкою течією гірських порід. Уявлення про еліпсоїд деформації. Реологічні механізми дислокаційних перетворень гірських порід.

18. Природні фактори деформацій. Види деформації за фізичними і механічними характеристиками та реологічна поведінка тіл. Уявлення про еліпсоїд деформації. Реологічні механізми дислокаційних перетворень гірських порід.

19. Природні фактори деформацій. Уявлення про еліпсоїд деформації. Використання моделей еліпсоїда деформації для визначення кількісних характеристик деформацій гірських порід. Види деформацій за фізичними і механічними характеристиками та реологічна поведінка тіл.

20. Природні фактори деформацій. Типи деформацій за характером зміни форми геологічних границь. Використання моделей еліпсоїда деформації для визначення кількісних характеристик деформацій гірських порід. Види деформацій за фізичними і механічними характеристиками та реологічна поведінка тіл.

21. Природні фактори деформацій. Напруження та напружений стан геологічного середовища. Зв'язки деформацій з в'язкою течією гірських порід. В'язкість. В'язка течія. Уявлення про еліпсоїд деформації. Види деформацій за фізичними і механічними характеристиками та реологічна поведінка тіл.

22. Природні фактори деформацій. Типи деформацій за характером зміни форми геологічних границь. Зв'язки деформацій з в'язкою течією гірських порід. Уявлення про еліпсоїд деформації. Реологічні механізми дислокаційних перетворень гірських порід.

23. Природні фактори деформацій. Види деформації за фізичними і механічними характеристиками та реологічна поведінка тіл. Уявлення про еліпсоїд деформації. Види деформацій за фізичними і механічними характеристиками та реологічна поведінка тіл.

24. Природні фактори деформацій. Уявлення про еліпсоїд деформації. Використання моделей еліпсоїда деформації для визначення кількісних характеристик деформацій гірських порід. Види деформацій за фізичними і механічними характеристиками та реологічна поведінка тіл.

25. Природні фактори деформацій. Типи деформацій за характером зміни форми геологічних границь. Використання моделей еліпсоїда деформації для визначення кількісних характеристик деформацій гірських порід. Види деформацій за фізичними і механічними характеристиками та реологічна поведінка тіл.

Група III. Складчасті форми залягання шарів

1. Складні дислокаційні структури. Структурні та структурно-динамометаморфічні парагенезиси складних дислокаційних структур. Елементи, морфологія та класифікація складок. Зображення та ідентифікація складок на геологічних картах і розрізах.

2. Складні дислокаційні структури. Тектонофації складних дислокаційних структур. Елементи, морфологія та класифікація складок. Зображення та ідентифікація складок на геологічних картах і розрізах.

3. Складні дислокаційні структури. Флексури. Елементи, морфологія та класифікація складок. Зображення та ідентифікація складок на геологічних картах і розрізах.

4. Складні дислокаційні структури. Складки. Елементи, морфологія та класифікація складок. Зображення та ідентифікація складок на геологічних картах і розрізах.

5. Складні дислокаційні структури. Флексури. Елементи, морфологія та класифікація складок. Зображення та ідентифікація складок на геологічних картах і розрізах.

6. Складні дислокаційні структури. Структурні та структурно-динамометаморфічні парагенезиси складних дислокаційних структур. Елементи, морфологія та класифікація складок. Зображення та ідентифікація складок на геологічних картах і розрізах.

7. Складні дислокаційні структури. Тектонофації складних дислокаційних структур. Елементи, морфологія та класифікація складок. Зображення та ідентифікація складок на геологічних картах і розрізах.

морфологія та класифікація складок. Зображення та ідентифікація складок на геологічних картах і розрізах.

22. Складні дислокаційні структури. Тектонофації складних дислокаційних структур. Елементи, морфологія та класифікація складок. Зображення та ідентифікація складок на геологічних картах і розрізах.

23. Складні дислокаційні структури. Флексури. Елементи, морфологія та класифікація складок. Зображення та ідентифікація складок на геологічних картах і розрізах.

24. Складні дислокаційні структури. Складки. Елементи, морфологія та класифікація складок. Зображення та ідентифікація складок на геологічних картах і розрізах.

25. Складні дислокаційні структури. Флексури. Елементи, морфологія та класифікація складок. Зображення та ідентифікація складок на геологічних картах і розрізах.

Група IV. Розривні структури

1. Тектонічні деформації. Елементарні дислокаційні структури та їх множини. Тріщини та тріщинуватість. Розломи. Вивчення та картування розривів.

2. Тектонічні деформації. Тектонічні брекчії. Катаклазити. Тріщини та тріщинуватість. Розриви зі зміщенням. Вивчення та картування розривів.

3. Тектонічні деформації. Кліваж. Тріщини та тріщинуватість. Розривні структури. Вивчення та картування розривів.

4. Тектонічні деформації. Жильні утворення, що супроводжують кліваж (жили альпійського типу). Тріщини та тріщинуватість. Вторинні монокліналі та тектонічний меланж. Вивчення та картування розривів.

5. Тектонічні деформації. Протрузії (в'язкі, "холодні", динамометаморфічні, "гарячі"). Тріщини та тріщинуватість. Розривні структури. Вивчення та картування розривів.

6. Тектонічні деформації. Елементарні дислокаційні структури та їх множини. Тріщини та тріщинуватість. Розломи. Вивчення та картування розривів.

7. Тектонічні деформації. Тектонічні брекчії. Катаклазити. Тріщини та тріщинуватість. Розриви зі зміщенням. Вивчення та картування розривів.

8. Тектонічні деформації. Кліваж. Тріщини та тріщинуватість. Розривні структури. Вивчення та картування розривів.

9. Тектонічні деформації. Жильні утворення, що супроводжують кліваж (жили альпійського типу). Тріщини та тріщинуватість. Вторинні монокліналі та тектонічний меланж. Вивчення та картування розривів.

10. Тектонічні деформації. Протрузії (в'язкі, "холодні", динамометаморфічні, "гарячі"). Тріщини та тріщинуватість. Розривні структури. Вивчення та картування розривів.

11. Тектонічні деформації. Елементарні дислокаційні структури та їх множини. Тріщини та тріщинуватість. Розломи. Вивчення та картування розривів.

12. Тектонічні деформації. Тектонічні брекчії. Катаклазити. Тріщини та тріщинуватість. Розриви зі зміщенням. Вивчення та картування розривів.

13. Тектонічні деформації. Кліваж. Тріщини та тріщинуватість. Розривні структури. Вивчення та картування розривів.

14. Тектонічні деформації. Жильні утворення, що супроводжують кліваж (жили альпійського типу). Тріщини та тріщинуватість. Вторинні монокліналі та тектонічний меланж. Вивчення та картування розривів.

15. Тектонічні деформації. Протрузії (в'язкі, "холодні", динамометаморфічні, "гарячі"). Тріщини та тріщинуватість. Розривні структури. Вивчення та картування розривів.

16. Тектонічні деформації. Елементарні дислокаційні структури та їх множини. Тріщини та тріщинуватість. Розломи. Вивчення та картування розривів.

17. Тектонічні деформації. Тектонічні брекчії. Катаклазити. Тріщини та тріщинуватість. Розриви зі зміщенням. Вивчення та картування розривів.

18. Тектонічні деформації. Кліваж. Тріщини та тріщинуватість. Розривні структури. Вивчення та картування розривів.

19. Тектонічні деформації. Жильні утворення, що супроводжують кліваж (жили альпійського типу). Тріщини та тріщинуватість. Вторинні монокліналі та тектонічний меланж. Вивчення та картування розривів.

20. Тектонічні деформації. Протрузії (в'язкі, "холодні", динамометаморфічні, "гарячі"). Тріщини та тріщинуватість. Розривні структури. Вивчення та картування розривів.

21. Тектонічні деформації. Елементарні дислокаційні структури та їх множини. Тріщини та тріщинуватість. Розломи. Вивчення та картування розривів.

22. Тектонічні деформації. Тектонічні брекчії. Катаклазити. Тріщини та тріщинуватість. Розриви зі зміщенням. Вивчення та картування розривів.

23. Тектонічні деформації. Кліваж. Тріщини та тріщинуватість. Розривні структури. Вивчення та картування розривів.

24. Тектонічні деформації. Жильні утворення, що супроводжують кліваж (жили альпійського типу). Тріщини та тріщинуватість. Вторинні монокліналі та тектонічний меланж. Вивчення та картування розривів.

25. Тектонічні деформації. Протрузії (в'язкі, "холодні", динамометаморфічні, "гарячі"). Тріщини та тріщинуватість. Розривні структури. Вивчення та картування розривів.

Група V. Форми магматогенних та метаморфогенних утворень у земній корі

1. Форми та умови залягання інтрузивних порід. Вулканічні споруди та тіла. Тіла продуктів динамометаморфізму та регіонального метаморфізму. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

2. Форми та умови залягання вулканогенних утворень. Типи інтрузивних тіл за глибинами та термальними умовами становлення. Тіла порід контактового метаморфізму. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

3. Форми та умови залягання метаморфічних порід. Типи інтрузивних тіл за формою і розмірами. Вулканічні споруди (апарати). Тіла метаморфічних порід епідот-амфіболітової та амфіболітової фації. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

4. Форми та умови залягання вулканогенних утворень. Принципи та методи визначення віку інтрузивних тіл. Тіла метаморфічних порід зеленосланцевої фації. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

5. Форми та умови залягання метаморфічних порід. Інтрузивні (плутонічні) тіла. Субвулканічні тіла споруди. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

6. Форми та умови залягання інтрузивних порід. Вулканічні споруди та тіла. Тіла продуктів динамометаморфізму та регіонального метаморфізму. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

7. Форми та умови залягання вулканогенних утворень. Типи інтрузивних тіл за глибинами та термальними умовами становлення. Тіла метаморфічних порід гранулітової фації. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

8. Форми та умови залягання метаморфічних порід. Типи інтрузивних тіл за формою і розмірами. Вулканічні споруди (апарати). Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

9. Форми та умови залягання інтрузивних порід. Вулканічні споруди та тіла. Тіла метасоматитів та продуктів гранітизації. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

10. Форми та умови залягання метаморфічних порід. Типи інтрузивних тіл за формою і розмірами. Вулканічні споруди (апарати). Тіла мігматитів. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

11. Форми та умови залягання інтрузивних порід. Вулканічні споруди та тіла. Тіла продуктів динамометаморфізму та регіонального метаморфізму. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

12. Форми та умови залягання вулканогенних утворень. Типи інтрузивних тіл за глибинами та термальними умовами становлення. Тіла порід контактового метаморфізму. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

13. Форми та умови залягання метаморфічних порід. Типи інтрузивних тіл за формою і розмірами. Вулканічні споруди (апарати). Тіла метаморфічних порід епідот-амфіболітової та амфіболітової фації. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

14. Форми та умови залягання вулканогенних утворень. Принципи та методи визначення віку інтрузивних тіл. Тіла метаморфічних порід зеленосланцевої фації. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

15. Форми та умови залягання метаморфічних порід. Інтрузивні (плутонічні) тіла. Субвулканічні тіла споруди. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

16. Форми та умови залягання інтрузивних порід. Вулканічні споруди та тіла. Тіла продуктів динамометаморфізму та регіонального метаморфізму. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

17. Форми та умови залягання вулканогенних утворень. Типи інтрузивних тіл за глибинами та термальними умовами становлення. Тіла метаморфічних порід гранулітової фації. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

18. Форми та умови залягання метаморфічних порід. Типи інтрузивних тіл за формою і розмірами. Вулканічні споруди (апарати). Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

19. Форми та умови залягання інтрузивних порід. Вулканічні споруди та тіла. Тіла метасоматитів та продуктів гранітизації. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

20. Форми та умови залягання метаморфічних порід. Типи інтрузивних тіл за формою і розмірами. Вулканічні споруди (апарати). Тіла мігматитів. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

21. Форми та умови залягання інтрузивних порід. Вулканічні споруди та тіла. Тіла продуктів динамометаморфізму та регіонального метаморфізму. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

22. Форми та умови залягання вулканогенних утворень. Типи інтрузивних тіл за глибинами та термальними умовами становлення. Тіла порід контактового метаморфізму. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

23. Форми та умови залягання метаморфічних порід. Типи інтрузивних тіл за формою і розмірами. Вулканічні споруди (апарати). Тіла метаморфічних порід епідот-амфіболітової та амфіболітової фації. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

24. Форми та умови залягання вулканогенних утворень. Принципи та методи визначення віку інтрузивних тіл. Тіла метаморфічних порід зеленосланцевої фації. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

25. Форми та умови залягання метаморфічних порід. Інтрузивні (плутонічні) тіла. Субвулканічні тіла споруди. Методи вивчення та зображення на картографічних матеріалах.

Група VI. Геокартування

1. Основні завдання та принципи геокартування. Методика геологічної зйомки. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Типи геологічних карт.

2. Етапність проведення геологозйомочних робіт. Загальні дані про геологічне картування (геологічна зйомка), як основний метод регіональних геологічних досліджень та загальних пошуків корисних копалин. Дистанційні

методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Геологічні карти четвертинних утворень.

3. Методика геологічної зйомки. Масштаби державних геологічних зйомок (ГЗ): дрібномасштабні, середньомасштабні і регіональні зйомки. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Геологічні карти кристалічного фундаменту.

4. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Види геологічних зйомок: поаркушна, групова, геологічне довивчення площі (ГДП), глибинне геологічне картування (ГГК), об'ємне геологічне картування (ОГК). Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Типи геологічних карт.

5. Загальні дані про геологічне картування (геологічна зйомка), як основний метод регіональних геологічних досліджень та загальних пошуків корисних копалин. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Типи геологічних карт. Геологічні карти четвертинних утворень.

6. Основні завдання та принципи геокартування. Методика геологічної зйомки. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Типи геологічних карт.

7. Етапність проведення геологозйомочних робіт. Загальні дані про геологічне картування (геологічна зйомка), як основний метод регіональних геологічних досліджень та загальних пошуків корисних копалин. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Геологічні карти четвертинних утворень.

8. Методика геологічної зйомки. Масштаби державних геологічних зйомок (ГЗ): дрібномасштабні, середньомасштабні і регіональні зйомки. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Типи геологічних карт.

9. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Види геологічних зйомок: поаркушна, групова, геологічне довивчення площі (ГДП), глибинне геологічне картування (ГГК), об'ємне геологічне картування (ОГК). Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Геологічні карти докайнозойських утворень.

10. Загальні дані про геологічне картування (геологічна зйомка), як основний метод регіональних геологічних досліджень та загальних пошуків корисних копалин. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Типи геологічних карт.

11. Основні завдання та принципи геокартування. Методика геологічної зйомки. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Типи геологічних карт.

12. Етапність проведення геологозйомочних робіт. Загальні дані про геологічне картування (геологічна зйомка), як основний метод регіональних геологічних досліджень та загальних пошуків корисних копалин. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Геологічні карти четвертинних утворень.

13. Методика геологічної зйомки. Масштаби державних геологічних зйомок (ГЗ): дрібномасштабні, середньомасштабні і регіональні зйомки. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Геологічні карти кристалічного фундаменту.

14. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Види геологічних зйомок: поаркушна, групова, геологічне довивчення площі (ГДП), глибинне геологічне картування (ГГК), об'ємне геологічне картування (ОГК). Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Типи геологічних карт.

15. Загальні дані про геологічне картування (геологічна зйомка), як основний метод регіональних геологічних досліджень та загальних пошуків корисних копалин. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Геологічні карти четвертинних утворень.

16. Основні завдання та принципи геокартування. Методика геологічної зйомки. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Типи геологічних карт.

17. Етапність проведення геологозйомочних робіт. Загальні дані про геологічне картування (геологічна зйомка), як основний метод регіональних геологічних досліджень та загальних пошуків корисних копалин. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Типи геологічних карт..

18. Методика геологічної зйомки. Масштаби державних геологічних зйомок (ГЗ): дрібномасштабні, середньомасштабні і регіональні зйомки. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Типи геологічних карт.

19. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Види геологічних зйомок: поаркушна, групова, геологічне довивчення площі (ГДП), глибинне геологічне картування (ГГК), об'ємне геологічне картування (ОГК). Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Типи геологічних карт.

20. Загальні дані про геологічне картування (геологічна зйомка), як основний метод регіональних геологічних досліджень та загальних пошуків корисних копалин. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Типи геологічних карт.

21. Основні завдання та принципи геокартування. Методика геологічної зйомки. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Типи геологічних карт..

22. Етапність проведення геологозйомочних робіт. Загальні дані про геологічне картування (геологічна зйомка), як основний метод регіональних геологічних досліджень та загальних пошуків корисних копалин. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Типи геологічних карт.

23. Методика геологічної зйомки. Масштаби державних геологічних зйомок (ГЗ): дрібномасштабні, середньомасштабні і регіональні зйомки. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Типи геологічних карт.

24. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Види геологічних зйомок: поаркушна, групова, геологічне довивчення площі (ГДП), глибинне геологічне картування (ГГК), об'ємне геологічне картування (ОГК). Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Типи геологічних карт.

25. Загальні дані про геологічне картування (геологічна зйомка), як основний метод регіональних геологічних досліджень та загальних пошуків корисних копалин. Дистанційні методи досліджень в процесі геологічної зйомки. Типи геологічних карт.

4.2. Рекомендації щодо виконання індивідуального практичного завдання для здобувачів заочної форми навчання

Тема: «Побудова структурної карти підшоши вугільного пласта за даними розвідувального буріння»

Загальні відомості. Складання структурної карти вугільного пласта (карти ізогипс його підшоши або покрівлі) необхідно для максимальної концентрації і візуалізації різних гірничо-геологічних особливостей масиву для оперативного планування гірничих робіт.

В даний час маркшейдерсько-геологічна служба вугільних підприємств практично не займається питаннями побудови і коригування гіпсометричних планів пластів, вони надходять на вугільні підприємства з геологорозвідувальних організацій у вигляді готових графічних документів.

Структурні карти – це карти, на яких за допомогою ізогипс зображується підземний «рельєф» поверхні, утворений підшовою або покрівлею пласта корисної копалини.

Структурні карти є основним узагальнюючим матеріалом результатів проведених геологорозвідувальних робіт і базою для підрахунку запасів методами середнього арифметичного, геологічних блоків, найближчого району, а також для розробки проектних рішень і планування розвитку гірничо-експлуатаційних робіт.

Структурні карти складаються у вигляді проекцій на горизонтальну (при кутах падіння порід до 45°) або на вертикальну площині (при кутах падіння порід більш 45°).

При прямолінійному простяганні і витриманих кутах падіння порід структурна карта може бути спроектована на площину, паралельну одній з поверхонь (зазвичай підшоша) пласта.

По суті таке проектування проводиться при заляганні пластів, близькому до горизонтального (до 8°), коли за величину підрахункових потужностей пласта приймається вертикальна його потужність, а площі проекцій, виміряні на підрахункових планах, прирівнюються до істинних через незначну різницю їх величин.

Для побудови структурних карт використовується геологічна карта родовища (ділянки) або карта виходів пласта під покривні відкладення, погоризонтні плани, геологічні розрізи і дані про глибини розкриття пластів і розривних порушень в площині пласта експлуатаційними та розвідувальними виробками.

На структурні карти наносяться: гирла виробок, що розкрили пласт, і точки перетину підшоши пласта цими виробками, гірничі виробки, пройдені в площині пласта (штольні, штреки тощо) і точки перетину пласта гірничими виробками, пройденими не в площині пласта (квершлагами, ортами і т. п.).

Переріз горизонталей структурної карти вибирається залежно від прийнятого масштабу і кутів падіння пласта.

Для плану масштабу 1:5 000 – 1:10 000 переріз між горизонталями при крутому падінні приймається зазвичай в 100-200 м, при похилому заляганні – в 25-50 м, при пологом, близькому до горизонтального, – в 5-10 м.

При більшому масштабі планів горизонталі відповідно згущуються, при більш дрібному - розріджуються.

Структурна карта (рис. 1), така ж як і топографічна карта з горизонталями є проекцією на горизонтальну площину ліній, що з'єднують точки поверхні з однаковими абсолютними висотними відмітками. Тому фізичний сенс ізогіпс (горизонталей пласта, ліній простягання) і горизонталей топографічної карти один і той же. Різниця лише в тому, що горизонталі – це лінії, що належать поверхні рельєфу місцевості, а ізогіпси – підземної поверхні нашарування геологічного тіла (пласта).

Структурна карта підшови вугільного пласта

Масштаб 1:10 000

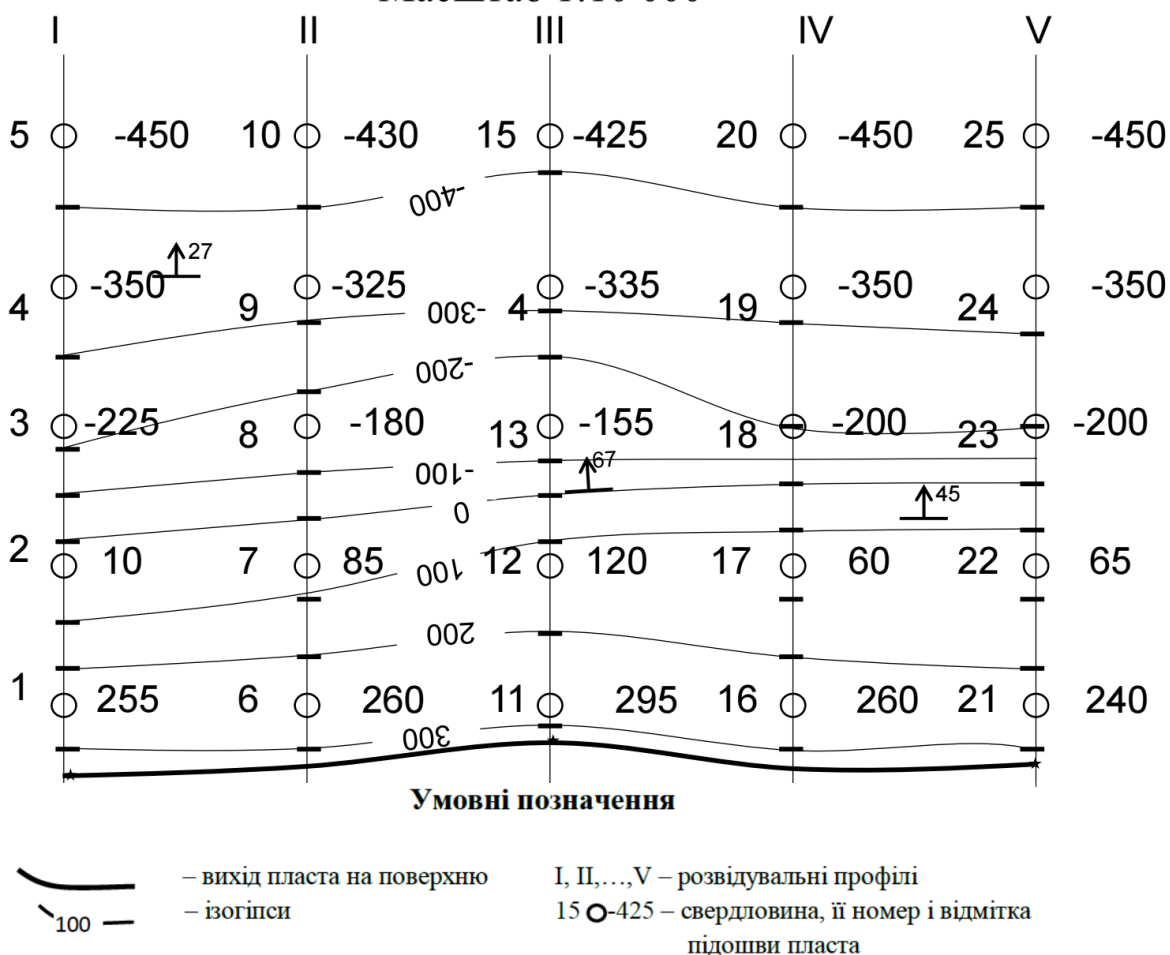


Рис.1. Приклад оформлення структурної карти

Похиле, моноклінальне залягання пласта (витримане по куту і напрямку падіння) на структурній карті і зображується у вигляді системи паралельних

рівновіддалених ліній (ізогіпс), так як вони проводяться через рівні інтервали по висоті («переріз» ізогіпси).

Але частіше залягання пластів характеризується значними змінами кута і напрямку падіння. У таких випадках гіпсометричний план має особливо велику зовнішню схожість з топографічною картою. Він являє собою систему плавно вигнутих ізогіпс до мінливих відстанями між ними. При цьому по щільності і конфігурації ізогіпс в будь-якій точці плану можна отримати повне уявлення про елементи залягання пласта. Лінія падіння є нормаллю по відношенню до найближчих ізогіпс і спрямована в бік менших абсолютних їх значень. Кут падіння пласта (α) знаходиться в зворотній залежності від «закладення» - відстані між найближчими ізогіпс.

Методика побудови гіпсометричних планів полягає в тому, що на план наносяться всі пункти з відомими абсолютними відмітками опорної поверхні і точки з однаковими значеннями висоти з'єднуються плавними лініями.

Для побудови структурних карт (гіпсометричних планів) вугільних пластів зазвичай застосовується метод геологічних розрізів. В цьому випадку точки, необхідні для проведення ізогіпс, отримують шляхом побудови ряду розрізів із зображенням опорного горизонту. При цьому положення висотних відміток підосви пласта, кратних прийнятому інтервалу ізогіпс (10, 25, 50, 100м), знаходяться на розрізах як проекція цих точок на денну поверхню. Надалі положення названих точок всіх розрізів переносяться на відповідні профілі плану розташування свердловин, і будується сам гіпсометричний план.

Завдання. На території досліджуваного району пройдено 5 розвідувальних бурових профілів через 400м і в кожному профілі через 300м пробурені по 5 свердловин. Всі свердловини підікли вугільний пласт. Відомі абсолютні позначки гирла свердловини і глибина по свердловині до вугільного пласта. Потрібно обчислити абсолютні позначки підосви вугільного пласта по свердловині, побудувати гіпсометричний план, знайти (графічним шляхом) вихід пласта на поверхню, визначити елементи залягання пласта в 3-х точках.

Порядок виконання

1. Розрахувати абсолютні позначки гирла свердловин за спрощеним варіантом (номер за порядком в журналі академічної групи) і внести в таблицю 1.

2. Розрахувати абсолютні позначки підосви вугільного пласта по свердловинах і внести в таблицю 1.

3. На аркуші паперу формату А-4 нанести схему ділянки (відстань між профілями 400 м, між свердловинами – 300 м) і біля кожної свердловини проставити абсолютні позначки підосви вугільного пласта по свердловині (рис.2).

4. На аркушах паперу формату А-4 побудувати геологічні розрізи по I, III і V профілях (рис. 3). Для цього, як показано на рисунку, зліва нанести шкалу висот і побудувати спочатку за значеннями Z топографічний профіль

геологічного розрізу, а потім нанести на нього у вигляді точок значення Z_1 для кожної із свердловин в профілі. Отримані точки з'єднати плавною кривою, що відбиває стан на розрізі підшови пласта. Знайти вихід на поверхню підшови вугільного пласта (шляхом плавного продовження підшови до поверхні).

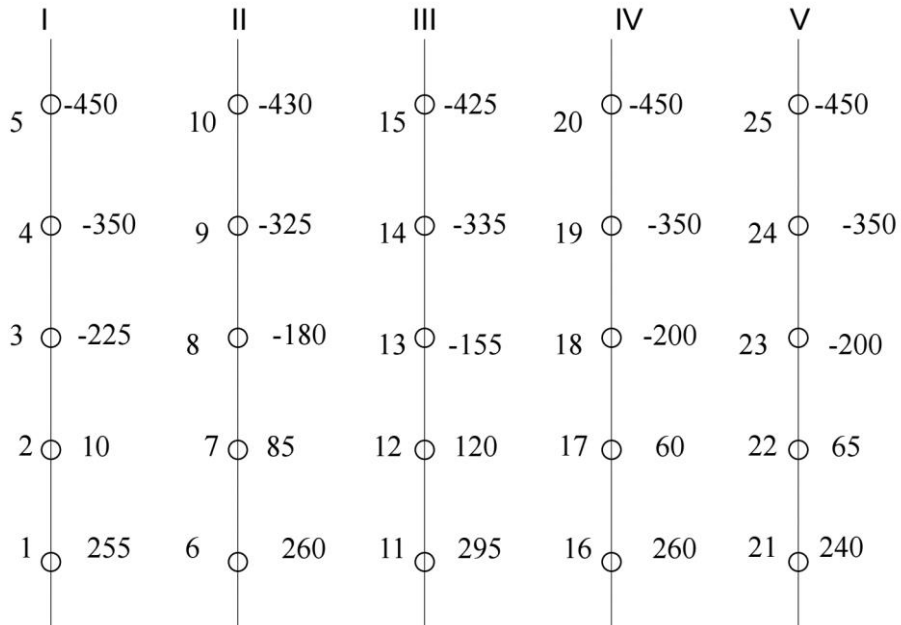
5. На розрізах через стометрові інтервали провести горизонтальні лінії до перетину їх з лінією підшови пласта і знайти проекцію отриманих точок на горизонтальну площину. Це і буде визначати положення ізогіпс з заданим перетином на кожному профілі. Перенести ці точки на відповідні профілі плану розташування свердловин і підписати їх значення (рис. 4).

Таблиця 1

Профіль	№ свердловини	Абсолютна відмітка гирла свердловини, м (Z)	Поправка для варіанта, м (a)	Відмітка гирла свердловини за варіантом, м ($Z_B=Z+a$)	Глибина свердловини до підшови пласта, м (H)	Відмітка підшови пласта по свердловині, м ($Z_1=Z_B-H$)	
1	2	3	4	5	6	7	
I	1	+340	a = 5 * № у журналі		85		
	2	+360			350		
	3	+355			580		
	4	+335			685		
	5	+315			765		
II	6	+335				75	
	7	+360				275	
	8	+380				560	
	9	+370				695	
	10	+340				770	
III	11	+325				30	
	12	+350				230	
	13	+375				530	
	14	+380				715	
	15	+355				780	
IV	16	+305				45	
	17	+330				270	
	18	+360				560	
	19	+380				730	
	20	+360				810	
V	21	+290				50	
	22	+315				250	
	23	+340				540	
	24	+360				710	
	25	+355				805	

Структурна карта підосви вугільного пласта

Масштаб 1:10 000



№ св. ○ Z_1 - відмітка підосви пласта (стовпець 7)

Рис. 2. Приклад схеми ділянки зі свердловинами

Геологічний розріз по розвідувальному профілю III

Масштаб 1:10 000

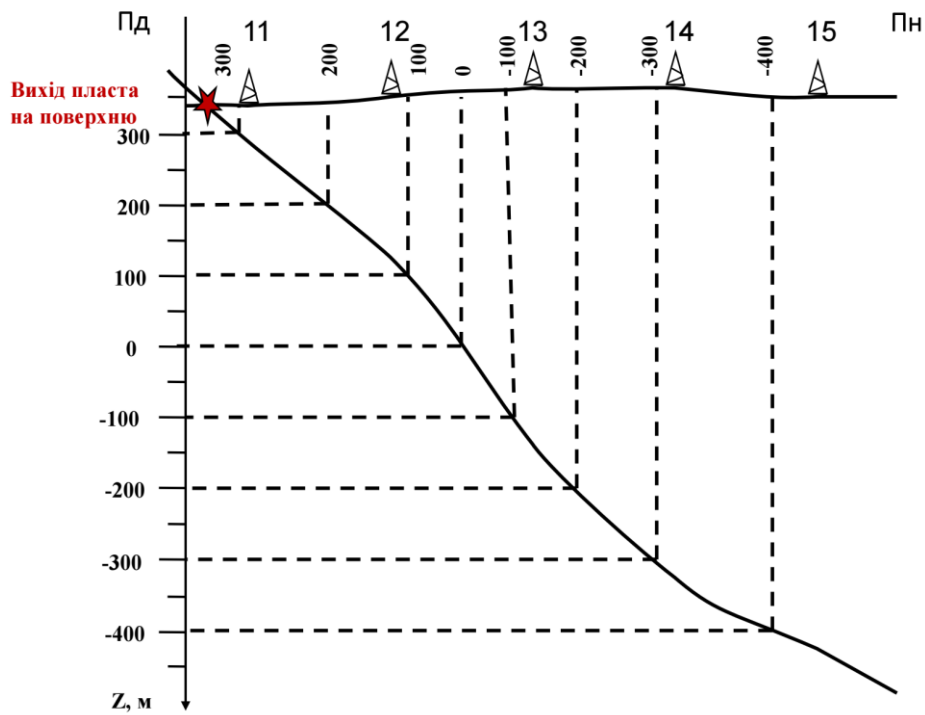


Рис. 3. Приклад побудови геологічного розрізу

Геологічний розріз по розвідувальному профілю III

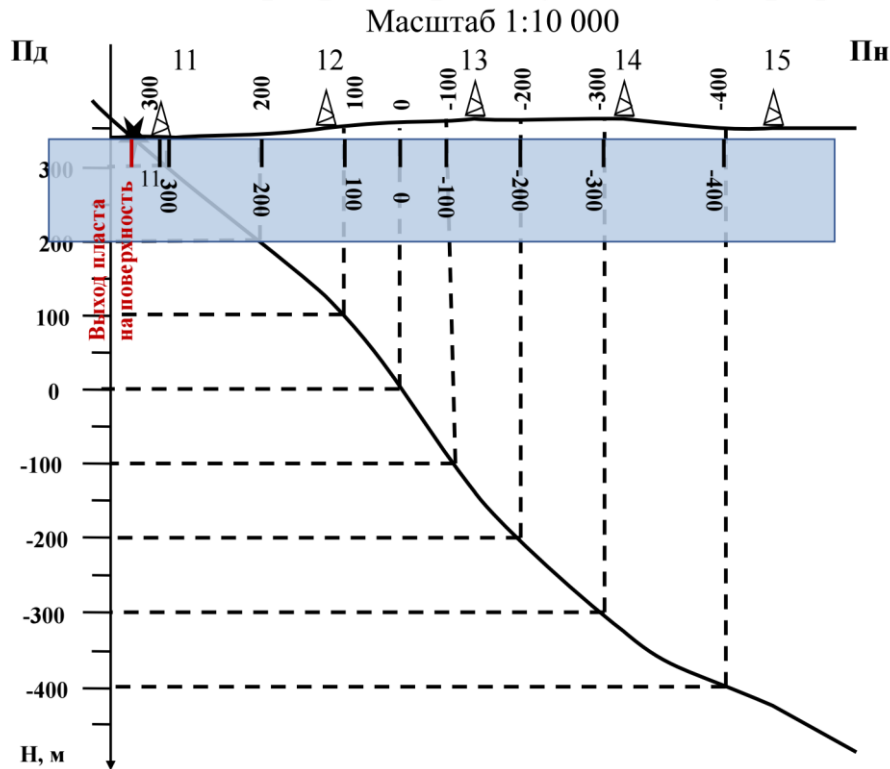


Рис. 4. Покроковий приклад побудови структурної карти

6. Побудувати структурну карту (рис. 5). Вона будується у вигляді плавних ліній (ізогіпс), що з'єднують на плані точки з однаковими абсолютними відмітками підосви пласта по I, III і V профілів, а також з урахуванням відміток підосви по свердловинах II і IV профілів методом інтерполяції. Значення ізогіпс підписуються в розривах цих ліній.

7. Визначити елементи залягання підосви вугільного пласта в трьох точка за структурною картою аналітичним методом (рис. 6). Кут падіння (α) розраховується за допомогою таблиць тригонометричних функцій з точністю до одного градуса за формулою $\text{tg } \alpha = a/b$, де a – переріз ізогіпс, b – закладення, заміряне у точці на плані з урахуванням його масштабу.

Проводимо відрізок (нормаль) між найближчими ізогіпсами, тобто. перпендикулярно до кожної з них (наприклад, між 0 та 100).

Вимірюємо довжину відрізка (рис. 6) і переводимо це значення в м (відповідно до масштабу), значення, що вийшло - закладенням ізогіпс (b), в нашому випадку дорівнює 1 см, тобто 100 м у масштабі. Переріз ізогіпс-різниця між найближчими ізогіпсами по вертикалі (a) у нашому випадку дорівнює 100 м. За формулою обчислюємо кут падіння шару у цій точці (α) $\text{tg } \alpha = a/b$, де a – переріз ізогіпс, b – закладення ізогіпс.

Наприклад, $a = 100 \text{ м}$, $b = 1 \text{ см} = 100 \text{ м}$, $\text{tg } \alpha = 100/100 = 1$, $\alpha = \arctg 1 = 45^\circ$

Структурна карта підосви вугільного пласта

Масштаб 1:10 000

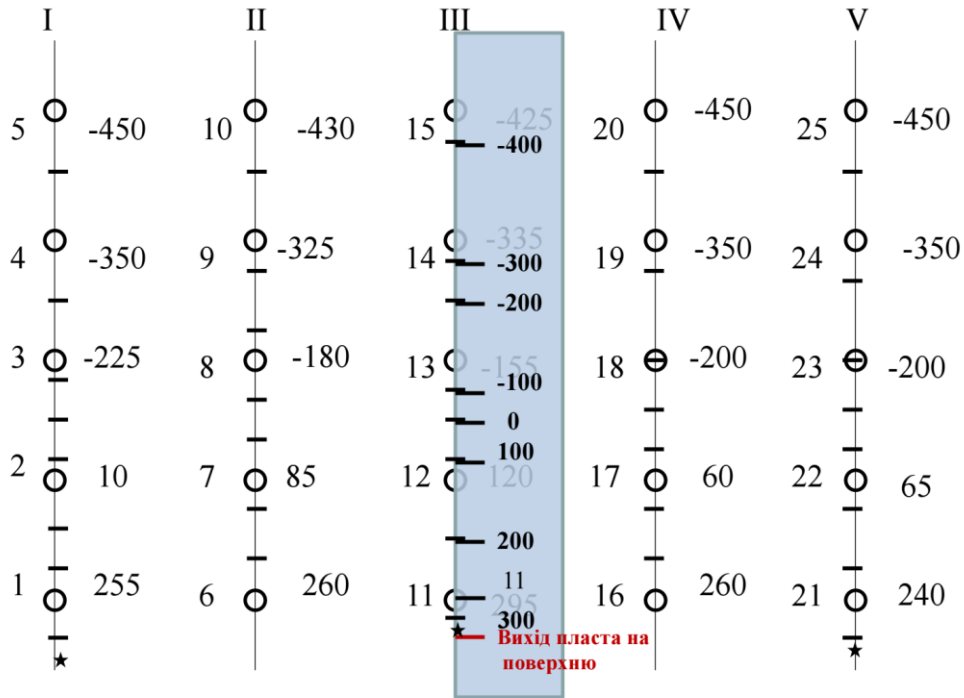


Рис. 5. Покроковий приклад побудови структурної карти

Структурна карта підосви вугільного пласта

Масштаб 1:10 000

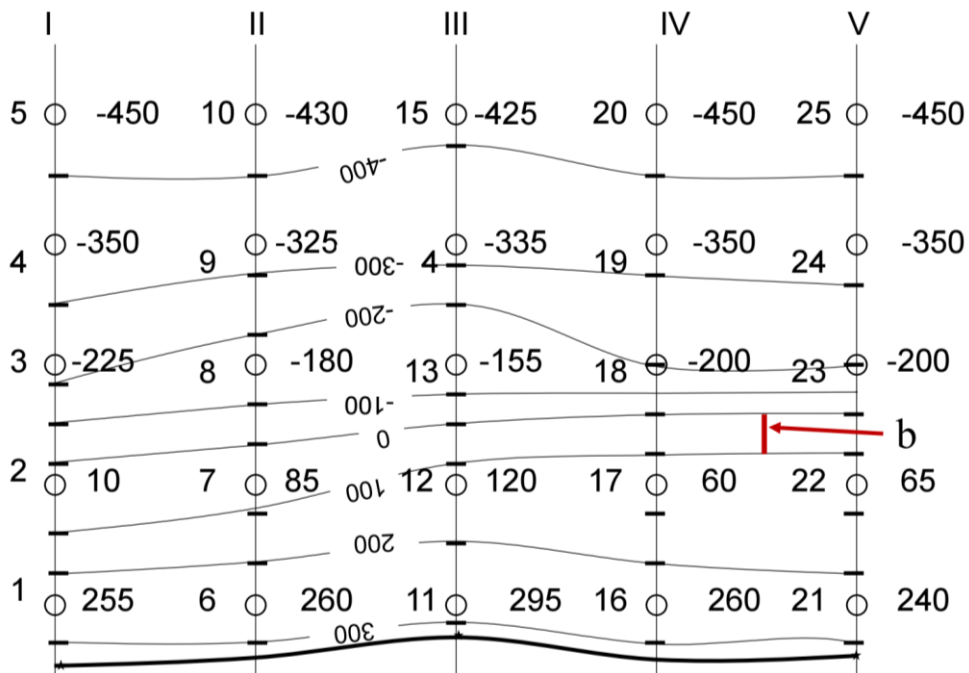


Рис. 6. Приклад побудови структурної карти

Азимут падіння визначається як нормаль до найближчих ізогіпсів(від більшого до меншого).

Наносимо на карту знак елементу залягання похилого шару у вигляді стрілки довжиною 0,5 см (напрямок падіння пласта)та перпендикуляра до неї довжиною 1 см (рис. 7).

Структурна карта підшови вугільного пласта

Масштаб 1:10 000

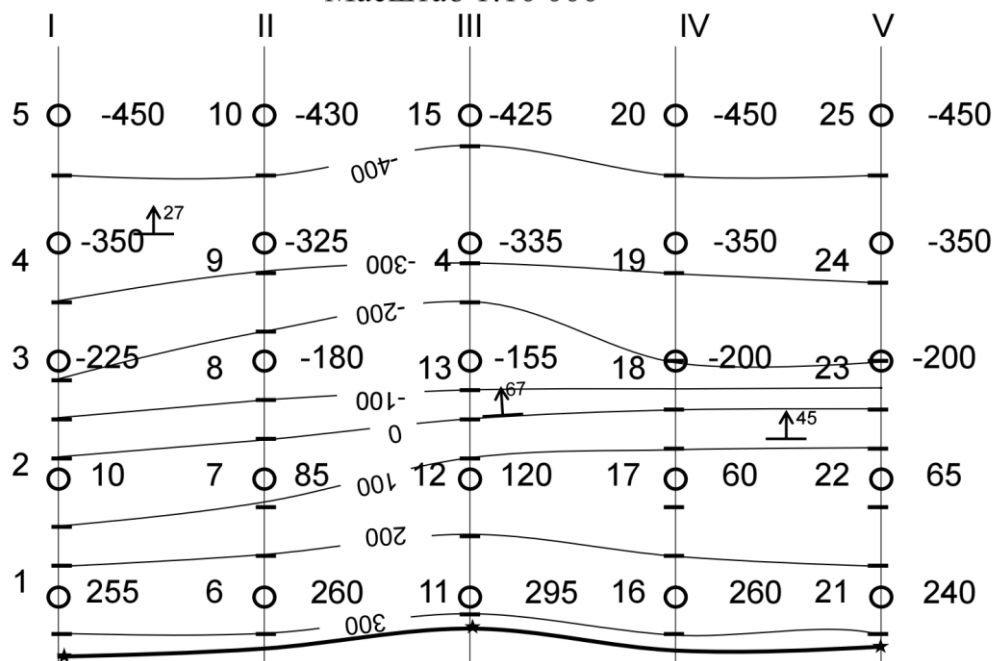


Рис. 7. Приклад побудови структурної карти

Наприкінці стрілки підписуємо кут падіння α (45 без значка градусів)

8. Висновки складаються з інформації щодо напрямку падіння вугільного пласта, кутів падіння, рельєфу поверхні підшови вугільного пласта та виходу пласта на поверхню.

Наприклад, 1. Переважний напрямок падіння вугільного пласта - північ, під кутами від 27 до 67 градусів.

2. Згущення ізогіпс (збільшення кута падіння) відзначається в центральній частині досліджуваної ділянки.

3. Вугільний пласт виходить на денну поверхню у південній частині ділянки.

Звіт складається з:

- титульної сторінки (Додаток 2);
- протоколу дослідження (таблиця 1);
- трьох розрізів по профілях I, II, III (рис.3);
- структурної карти підшови вугільного пласта, умовних позначень (рис.1);
- висновки.

4.3. Приклад оформлення контрольної роботи здобувачів заочної форми навчання

Наводяться титульна сторінка, «Зміст», «Вступ», «Основна частина» (питання з шести груп), «Список використаних джерел». Далі додається «Індивідуальне практичне завдання».

НАПРИКЛАД:

Перша сторінка:

Титульна сторінка (ДОДАТОК 1).

Друга сторінка:

ЗМІСТ

Вступ

I. Геологічні тіла та їх первинні форми залягання. Умови взаємовідносин верств гірських порід.

II. Загальні уявлення про природні деформації гірських порід.

III. Складчасті форми залягання шарів.

IV. Розривні структури

V. Форми магматогенних та метаморфогенних утворень у земній корі

VI. Геокартування.

Список використаних джерел

Третя сторінка:

Вступ

Розкривається інформація щодо дисципліни «Структурна геологія та геокартування», її мета, методи тощо (тема 1 в розділі 4. Розгорнутий план лекцій).

Наступна сторінка:

I. Геологічні тіла та їх первинні форми залягання. Умови взаємовідносин верств гірських порід

Далі розкриваються запитання за варіантом (номер в журналі) за першою групою. Наприклад, варіант 5. Послідовно розкриваються запитання «Геологічні тіла (основні поняття)», «Перерви у відкладенні осаdkів», «Паралельна та кутова незгідність (неузгодження)», «Ритмічна будова осадових товщ (фліш)» тощо.

Обов'язково вказуються використані джерела інформації у дужках [...]. Наприклад, «Деформації за фізичними і механічними характеристиками поділяються на: 1) пружну, 2) пластичну і 3) розривну (крихку)» [1, стор. 13], номер в квадратних дужках відповідає списку використаних джерел.

Таким же чином наводиться інформація щодо запитань груп II- VI.

Наступна сторінка:

Список використаних джерел

1. Лукієнко О.І. Структурна геологія: Підручник. Київ: Видавництво ТОВ «КНТ», 2008. 350 с.

2. ...

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Базові

1.1. Лукієнко О.І. Структурна геологія: підручник. Київ : Видавництво ТОВ «КНТ», 2008. 350 с.

1.2. Хоменко Ю.Т., Козловський Л.М., Білан Н.В. Геокартування і дистанційні методи [Текст]: навч. посіб. / Ю.Т. Хоменко, Л.М. Козловський, Н.В. Білан. Дніпропетровськ : Національний гірничий університет, 2013. 180 с.

1.3. Козловський Л.М. Дистанційні методи в геокартування [текст]: навч. посіб. – Дніпропетровськ : Національний гірничий університет, 2011. 88 с.

1.4 Азроян, Г.Н. Структурна геологія, геокартування та дистанційні методи: конспект лекцій / Г.Н. Азроян. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2010. 225 с.

1.5 Галузевий стандарт України. “Геологічне картографування. Типові умовні позначення” (ГСТУ 41 – 47 – 2004). Київ. 2004. 105 с.

1.6 Pollard, D.D. & Fletcher, R.C. Fundamentals of Structural Geology. – Cambridge, New York, Melbourne: Cambridge University Press, 2005. 500 pp.

2. Додаткові

2.1. Шевчук В., Кузь І., Юрчишин А. Тектонофізичні основи структурного аналізу: навчальний посібник. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2002. 124 с.

2.2. Шевчук В.В., Михайлов А.В. Загальна геотектоніка з основами геодинаміки: підручник. Київ: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2005. 328 с.

2.3. Організація та проведення геологічного довивчення раніше закартованих площ масштабу 1:200000, складання та підготовка до видання Державної геологічної карти України масштабу 1:200000. Інструкція (Геолком України), Київ, 1999. 295 с.

2.4. Лукієнко О.І., Вакарчук С.Г., Кравченко Д.В. Структурно-парагенетичний аналіз (на тектонофаціальній основі). Кн. 1. Епізона: монографія. Київ : Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2014. – 206 с.

2.5. Лукієнко О.І., Янченко В.П., Кравченко Д.В. Структурно-парагенетичний аналіз (на тектонофаціальній основі) : монографія. Кн. 2. Мезозона та катозона. Київ : ВПЦ "Київський університет", 2018. 374 с.

2.6. Азроян, Г. Н. Структурна геологія, геокартування та дистанційні методи: лабораторний практикум / Г. Н. Азроян. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2010. 116 с.

2.7. Геологічні карти масштабу 1:200 000 різних регіонів України та пояснювальні записки до них.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра загальної та структурної геології

Контрольна робота
з дисципліни «**Структурна геологія та геокартування**»

Виконав (-ла)

здобувач (-ка) групи _____

заочної форми навчання

(Прізвище, ініціали)

Перевірив (-ла)

(Посада, прізвище, ініціали викладача)

(Підпис)

Дніпро – 20____

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра загальної та структурної геології

Індивідуальне практичне завдання
з дисципліни «Структурна геологія та геокартування»
*за темою «Побудова структурної карти підшви вугільного пласта за
даними розвідувального буріння»»*

Виконав (-ла)

здобувач (-ка) групи _____

заочної форми навчання

(Прізвище, ініціали)

Перевірив (-ла)

(Посада, прізвище, ініціали викладача)

(Підпис)

Дніпро – 20____

Терешкова Ольга Анатоліївна
Голуб Наталія Валеріївна

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ
з дисципліни «Структурна геологія та геокартування»
для здобувачів ступеня бакалавра спеціальності 103 Науки про Землю

У редакційній обробці авторів

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19