

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ ОК8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»
протокол від 12 вересня 2024 р.
№ 05

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ для самостійного вивчення навчальної дисципліни «ГЕОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ГЕОДЕЗІЇ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 103 «Науки про Землю»
освітньо-професійна програма «Управління земельними і водними ресурсами»
факультет гірничої справи природокористування та будівництва
кафедра наук про Землю

Рекомендовано на засіданні
кафедри гірничих технологій та
будівництва ім. проф. Бакка М.Т.
27 серпня 2024 р., протокол № 08

Розробники:

д.геол.н, професор кафедри гірничих технологій та будівництва
ім. проф. Бакка ПІДВИСОЦЬКИЙ Віктор,
к.т.н., доцент кафедри маркшейдерії ПАНАСЮК Андрій,
ст. викладач кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.
ОСТАФІЙЧУК Неля

Житомир
2024

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ ОК8-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 30 / 2</i>

УДК 553; 558

Методичні рекомендації для самостійного вивчення навчальної дисципліни “Геологія з основами геодезії” (для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 103 «Науки про Землю» освітньо-професійна програма «Управління земельними і водними ресурсами»).

Укладачі – д.геол.н., проф. ПІДВИСОЦЬКИЙ Віктор, к.т.н., доц. ПАНАСЮК Андрій, ст. викладач ОСТАФІЙЧУК Неля. – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2024. – 30 с.

Рецензенти:

БАШИНСЬКИЙ Сергій – к.т.н., доц. кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.

КОТЕНКО Володимир – к.т.н., доц. кафедри маркшейдерії

Відповідальний за випуск: завідувач кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т. – к.т.н., доц. БАШИНСЬКИЙ Сергій

Методичні рекомендації розроблені для здобувачів вищої освіти спеціальності 103 «Науки про Землю» освітнього ступеню «бакалавр» денної форми навчання і містять детальні рекомендації для самостійного вивчення навчальної дисципліни “Геологія з основами геодезії”.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ ОК8-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 30 / 3</i>

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	5
2. ПРОГРАМА КУРСУ.....	7
3. ПЕРЕЛІК ТЕМ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ.....	12
4. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО КОНТРОЛЮ.....	14
5. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ СКЛАДАННЯ ЕКЗАМЕНУ.....	18
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	29

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ ОК8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 4

ВСТУП

Методичні рекомендації складені відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності 103 «Науки про Землю».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є геологічні процеси, котрі призводять до утворення корисних копалин і певних форм рельєфу, а також методи вимірювання земної поверхні.

Мета навчальної дисципліни: отримання здобувачами вищої освіти теоретичних засад щодо формування основних форм рельєфу завдяки геологічним процесам, діагностики найбільш поширених мінералів та гірських порід земної кори та зйомки земної поверхні.

Завдання викладання дисципліни передбачає надання здобувачам вищої освіти теоретичних знань та практичних вмінь із вивчення наступних понять:

- ендогенні та екзогенні геологічні процеси;
- форми рельєфу;
- мінерал, гірська порода, корисні копалини;
- підземні води;
- топографічні карта, план, профіль;
- теодолітна, нівелірна, тахеометрична зйомка.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти має **знати:** будову Землі; процеси внутрішньої та зовнішньої динаміки Землі; мінерали та гірські породи; форми рельєфу; гідрогеологічні та інженерно-геологічні умови територій, ведення теодолітної, нівелірної і тахеометричної зйомки місцевості.

вміти: визначати властивості мінералів і гірських порід; діагностувати мінерали та гірські породи; читати геологічні, топографічні та гідрогеологічні карти, будувати геологічні розрізи, створювати карти і плани за матеріалами топографічного знімання .

Міждисциплінарні зв'язки: вища математика, фізика, хімія і біогеохімія довкілля, ґрунтознавство, інформаційні технології, географія та туристична діяльність, загальна та інженерна гідрологія.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ ОК8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 5

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Вивчення курсу “Геологія з основами геодезії” заплановано на першому курсі в 1-му семестрі на денній формі навчання і передбачає:

1. Теоретичний лекційний курс в обсязі 32 години.
2. Лабораторні заняття в обсязі 32 години.
3. Самостійне опрацювання здобувачами вищої освіти окремих розділів, на яке передбачено 56 години.
4. Проведення за семестр двох контрольних-модульних робіт для здобувачів вищої освіти денної форми навчання.
5. Засвоєння питань до екзамену та його складання.
6. Опрацювання літератури.

Розподіл аудиторних годин для здобувачів вищої освіти денної форми навчання здійснюється згідно навчального плану та зазначені в табл. 1.

Таблиця 1

Розподіл аудиторних годин згідно робочого навчального плану

Форма навчання	Курс	Семестр	Аудиторні заняття, год.				Самостійна робота	Кредити ECTS	РГР	Консультації (год.)	Залік	Екзамен	Всього годин за навчальним планом
			Всього	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи							
Денна	1	1	64	32	-	32	56	4	-	-	-	2	120

Для здобувачів вищої освіти денної форми навчання розподіл навчального часу здійснюється за 2 кредитними модулями (табл. 2)

Таблиця 2

Розподіл навчального часу за видами навчальних занять та контрольних заходів для здобувачів вищої освіти денної форми навчання

Кредитний модуль	Загальний обсяг, год	Аудиторних занять, год.	Самостійна робота, год	Контрольний захід
Модуль 1	60	32	28	ЛМ, ЛМР
Модуль 2	60	32	28	ЛМ, ЛМР
Разом	120	64	56	

У зв'язку із запровадженням рейтингової системи оцінювання знань, кожен здобувач вищої освіти набирає певну кількість балів за виконання певних завдань. Рейтинговим балам відповідають наступні оцінки (табл. 3).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ ОК8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 6

Таблиця 3

Контроль успішності здобувачів вищої освіти за рейтинговою бальною системою

За шкалою ECTS	За національною шкалою		За шкалою університету (в балах)
	іспит	залік	
A	відмінно	зараховано	90 – 100
B	добре		82 – 89
C	добре		74 – 81
D	задовільно		64 – 73
E			60 – 63
FX	незадовільно	незараховано	35 – 59
F			0 – 34

Структурування дисципліни за модулями та максимальна кількість балів, яку може набрати кожен здобувач вищої освіти, наведені в табл. 4.

Таблиця 4

Структурування дисципліни

Модулі та їх елементи	Форма контролю	Максимальна кількість балів
Модуль I. Загальна геологія		
Теми 1-8 лекційного курсу	Письмова модульна робота	20
Теми 1-4 лабораторних занять	Письмова контрольна робота	10
	Захист лабораторних робіт (4 роботи по 5 балів)	20
<i>Разом</i>		<i>50</i>
Модуль II. Основи геодезії		
Теми 9-16 лекційного курсу	Письмова модульна робота	20
Теми 5-8 лабораторних занять	Письмова контрольна робота	30
	Захист лабораторних робіт (4 роботи по 5 балів)	
<i>Разом</i>		<i>50</i>
Всього за семестр		100

Примітка. Письмова контрольна робота по теоретичному матеріалу може замінюватись усним опитуванням по даній темі або проходженням тестових завдань.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ ОК8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 7

2. ПРОГРАМА КУРСУ

МОДУЛЬ І. ЗАГАЛЬНА ГЕОЛОГІЯ

Змістовий модуль 1. Речовинний склад Землі

Тема 1. Будова Землі

Геологія об'єкти її досліджень та завдання. Методи геології. Поняття про геологічні науки. Галузі геології, її зв'язки з іншими науками. Історія та етапи розвитку геологічних знань в Україні. Основні поняття і терміни геології. Гіпотези походження Землі і Сонячної системи. Маса Землі, її густина та тиск всередині. Внутрішні геосфери Землі – ядро, мантія, земна кора. Методи вивчення внутрішньої будови Землі. Типи земної кори. Межа Мохо. Фізичні поля Землі (теплове, магнітне, гравітаційне, радіаційне). Хімія Землі, поширеність хімічних елементів в земній корі. Кларки. Хімічна еволюція геосфер Землі. Гіпотеза Гольдшмідта, її переваги і недоліки. Мінеральний та петрографічний склад земної кори. Зовнішні геосфери Землі та їх вплив на геологічні процеси. Будова поверхні Землі. Основні форми рельєфу. Форма, розміри та будова поверхні Землі. Апроксимація фігури Землі з кулею, двоосним, трьохосним еліпсоїдом обертання. Земля – кардіоїд, геоїд. Гіпсографічна крива. Загальні закономірності будови рельєфу Землі.

Тема 2. Основи кристалографії та мінералогії

Поняття про кристал і кристалічну речовину. Найважливіші макроскопічні властивості кристалів. Елементи симетрії кристалів. Класи симетрії. Структура кристала і просторова ґратка. Форми кристалів. Загальні відомості про мінеральний та хімічний склад земної кори. Поняття про мінерали. Класифікації мінералів. Генезис мінералів. Ендогенні, екзогенні, метаморфізовані мінерали і родовища. Морфологічні особливості мінералів. Діагностичні властивості мінералів. Мінерали промислового значення: самородні елементи, сульфіди, галоїдні сполуки, оксиди і гідроксиди, карбонати, сульфати, фосфати, силікати і алюмосилікати.

Тема 3. Основи петрографії та літології

Генетична класифікація гірських порід. Мінеральний склад порід. Структури та текстури гірських порід. Форми залягання гірських порід. Магматичні гірські породи, їх речовинний склад. Класифікація магматичних гірських порід: кислі, середні, основні та ультраосновні породи. Метаморфічні гірські породи, їх речовинний склад. Метаморфічні породи фацій середнього та високого тиску. Породи динамічного (дислокаційного) метаморфізму. Ультраметаморфічні породи. Метасоматичні породи. Породи ударного (імпактного) метаморфізму. Осадкові породи морської і континентальної фацій. Внутрішня будова осадкових гірських порід – кристалічні, аморфні,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ OK8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 8

прихованокристалічні породи. Генетичні типи осадових порід: уламкові, хемогенні та біохімічні, біогенні породи. Каустобіоліти.

Тема 4. Ендогенні геологічні процеси

Магматичні процеси: інтрузивні, ефузивні. Форми залягання магматичних гірських порід. Центральний та тріщинний типи вулканів. Поствулканічні явища. Класифікація вулканічних вивержень. Зони розвитку вулканізму. Вплив магматизму на генезис і зміни нерівностей земної поверхні. Метаморфічні процеси. Класифікація метаморфічних процесів. Поняття про метаморфічну фацію. Власне метаморфізм, регіональний метаморфізм. Автометаморфізм. Динамометаморфізм. Контактний метаморфізм. Ультраметаморфізм. Метасоматоз. Тектонічні геологічні процеси. Тектонічні рухи, формації і основні структури літосфери. Радіальні рухи земної кори. Розвиток геосинклінальних систем, геотектонічні цикли в історії Землі. Структури геосинкліналей. Розвиток платформ. Структури платформеного чохла. Тангенціальні рухи. Епіплатформений орогенез. Швидкі рухи земної кори. Складчасті і розривні порушення. Механізм утворення складок. Складки поздовжнього і поперечного вигину, сколювання та їх формування. Кліваж. Глибинні розломи і рифти. Кільцеві структури, їх генезис. Землетруси. Сейсмічне районування. Геотектонічні гіпотези (ізостазія, контракція, геосинклінальна гіпотеза, гіпотеза глибинної гравітаційної диференціації, дрейфу материків, нової глобальної тектоніки плит). Структурна еволюція континентів та океанів. Вплив тектонічних рухів на формування рельєфу. Ендогенні чинники формування рельєфу. Корисні копалини, пов'язані з процесами внутрішньої динаміки.

Тема 5. Екзогенні геологічні процеси

Звітрювання: механічне, хімічне, біологічне. Продукти звітрювання. Процеси та типи хімічного звітрювання. Корисні копалини, пов'язані з процесом звітрювання. Геологічна діяльність вітру (еолові процеси) Типи вітрів, руйнуюча діяльність, транспортуюча, акумулююча здатність вітру, наслідки еолового процесу. Еолова морфоскульптура. Геологічна діяльність поверхневих текучих вод. Річкова ерозія та її види, перенос осадків водними потоками. Будова річкової долини та її елементів. Алювіальні відклади. Утворення розсипищ. Геологічна діяльність тимчасових водних потоків. Яри, розвиток яружних систем. Делювій, пролювій, колювій. Схилі процеси і форми рельєфу. Селі. Флювіальні форми рельєфу. Геологічна діяльність підземних вод. Хімічна та геологічна класифікація підземних вод. Вилуговування, карст, суфозія. Карстові та суфозійні явища в Україні. Карстова морфоскульптура. Відкладання осадків підземними водами. Обвали, зсуви, обпливи. Корисні копалини пов'язані з діяльністю підземних текучих вод. Геологічна діяльність льодовиків. Лід на поверхні Землі. Гірські льодовики. Екзарацийна і транспортуюча діяльність льодовиків. Акумулююча

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ OK8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 9

діяльність льодовиків. Типи льодовиків. Гляціальні форми рельєфу. Льодовикові ландшафти. Гляціодислокації. Давні зледеніння на території України. Багаторічна мерзлота та причини її утворення. Геологічна діяльність морів та океанів. Особливості морського середовища. Руйнівна діяльність моря. Утворення морських терас, прибійних ніш. Будівнича діяльність моря. Намивання, утворення акумулятивних форм рельєфу. Морські відклади. Корисні копалини, пов'язані з діяльністю моря. Геологічна діяльність озер та боліт. Типи озерних улоговин. Осадки озер та їх утворення. Заболочування суші. Типи боліт. Геологічна роль озер і боліт. Корисні копалини, пов'язані з діяльністю озер та боліт.

Тема 6. Геологічні карти, плани, розрізи, стратиграфічні колонки

Час в геології. Вік гірських порід та розвиток життя на Землі. Методи визначення віку гірських порід. Абсолютний та відносний вік. Геохронологічна та стратиграфічна шкала. Викопа фауна і флора. Геологічні карти, індекси і умовні позначення. Основні правила читання геологічних карт. Горизонтально, похило і вертикально залягаючі пласти. Геологічний розріз і стратиграфічна колонка.

Тема 7. Корисні копалини та їх родовища

Генетична класифікація родовищ. Морфологічні типи тіл корисних копалин та їх речовинний склад. Промислові типи металічних, неметалічних та горючих корисних копалин. Розвідка родовищ корисних копалин. Принципи розвідки родовищ. Стадії розвідки. Геологічні явища при розвідці родовищ корисних копалин. Вимоги до оконтурювання корисних копалин. Підрахунок запасів корисних копалин. Геолого-промислова оцінка родовищ.

Тема 8. Основи інженерної геології та гідрогеології

Інженерно-геологічні явища і процеси. Суфозійні та карстові процеси. Пливуни. Гравітаційні процеси на схилах і в котлованах. Селеві потоки. Мерзлота. Зрушення гірських порід. Боротьба з підземними водами при зведенні та експлуатації споруд. Види води в гірських породах. Режими руху підземних вод. Закони фільтрації. Розрахунок витрати потоку при різних видах руху підземних вод. Поняття про водозабори. Гідрогеологічні карти та динаміка підземних вод. Водоносні та водотривкі породи. Водоносні горизонти та їх види. Водоносні зони екзогенної та ендегенної тріщинуватості. Водотривкі товщі та їх характеристика. Хімічна та геологічна класифікація підземних вод. Води зони аерації та ґрунтові води. Артезіанські води. Основні типи артезіанських басейнів. Умови виходу підземних вод на поверхню землі. Класифікація джерел. Особливі типи підземних вод – мінеральні, термальні, промислові, води районів багаторічної мерзлоти.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ ОК8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 10

МОДУЛЬ II ОСНОВИ ГЕОДЕЗІЇ

Змістовий модуль 2. Вимірювання земної поверхні

Тема 9. Методи зображення земної поверхні на картах і планах

Предмет геодезії та її місце серед інших наук. Роль геодезії у народному господарстві країни. Визначення положення точок на поверхні Землі. Метод проекцій. Абсолютні та відносні висоти точок місцевості. Математична основа та позарамкове оформлення карт і планів. Поняття про цифрову топографічну карту. Фотоплани, ортофотоплани Земної поверхні. Поняття про план, карту і профіль Земної поверхні. Система плоских прямокутних координат Гаусса-Крюгера.

Тема 10. Орієнтування ліній

Азимути. Магнітні азимути. Меридіани. Зближення меридіанів. Дирекційні кути. Зв'язок дирекційних кутів двох суміжних ліній. Орієнтування карти на місцевості.

Тема 11. Розв'язання задач на топографічних картах

Визначення номенклатури листа карти за даними географічними координатами точки. Читання топографічної карти. Визначення довжин ліній по карті. Визначення географічних координат точок по карті. Визначення прямокутних координат точок по карті. Нанесення на топографічну карту точок за заданими координатами. Визначення висот точок по горизонталях. Визначення стрімкості схилу. Побудова на карті вісі траси з заданим ухилом. Побудова профілю місцевості за заданим напрямком. Визначення меж водозбірної площі. Визначення дирекційних кутів та азимутів по карті. Визначення площ по топографічній карті.

Тема 12. Лінійні вимірювання

Мірні стрічки й рулетки. Вимірювання довжин ліній стрічками. Приведення до горизонту довжини похилої лінії. Джерела похибок лінійних вимірювань. Оптичні віддалеміри. Електрооптичні способи вимірювання віддалей.

Тема 13. Вимірювання кутів

Принцип кутових вимірювань і схема теодоліта. Класифікація теодолітів. Конструкція теодоліта технічної точності. Перевірки теодолітів серії Т-30. Способи вимірювання горизонтального кута. Вимірювання кутів нахилу. Джерела похибок кутових вимірювань.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ ОК8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 11

Тема 14. Вимірювання перевищень

Види нівелювання. Геометричне нівелювання. Нівеліри. Типи нівелірів. Нівеліри з циліндричним рівнем. Нівеліри з компенсатором. Нівелірні рейки. Перевірки нівеліра. Методика технічного нівелювання. Джерела похибок геометричного нівелювання. Тригонометричне нівелювання. Вплив кривизни Землі та рефракції на результати нівелювання. Зрівнювання висотних мереж зйомочної основи. Складання поздовжнього профілю. Нівелювання траси і поперечників.

Тема 15. Тахеометрична зйомка місцевості

Суть та сфера застосування тахеометричної зйомки. Основні формули тахеометричної зйомки. Прилади для тахеометричної зйомки. Робота на станції тахеометричної зйомки. Складання плану тахеометричної зйомки.

Тема 16. Обчислювальна обробка мереж геодезичної зйомочної основи

Пряма і зворотна геодезичні задачі. Обробка теодолітного ходу. Особливості зрівноваження діагональних теодолітних ходів. Розв'язування кутових і лінійних геодезичних засічок. Обробка геодезичних зйомочних мереж на ПЕОМ.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ OK8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 12

3. ПЕРЕЛІК ТЕМ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

МОДУЛЬ 1 ЗАГАЛЬНА ГЕОЛОГІЯ

Змістовий модуль 1. Речовинний склад Землі

Тема 1. Будова Землі.

1. Історія розвитку геологічних наук.
2. Методи вивчення внутрішньої будови Землі.
3. Хімічна еволюція геосфер Землі.
4. Будова поверхні Землі.

Тема 2. Основи кристалографії та мінералогії.

1. Морфологічні особливості мінералів.
2. Структура кристалу і просторова ґратка.
3. Мінерали групи самородних елементів.

Тема 3. Основи петрографії та літології.

1. Ультрасновні магматичні породи.
2. Породи ударного (імпактного) метаморфізму.
3. Ультраметаморфічні породи.
4. Хемогенні осадові породи.

Тема 4. Ендогенні геологічні процеси.

1. Поняття про комплекси магматичних гірських порід.
2. Геоструктурні обстановки метаморфізму.
3. Геологічна історія й закономірності розвитку тектонічних рухів.

Тема 5. Екзогенні геологічні процеси.

1. Площинний змив.
2. Геоморфологічна будова дна Світового океану.
3. Типи льодовиків.
4. Зледеніння в історії Землі та їх можливі причини.

Тема 6. Геологічні карти, плани, розрізи, стратиграфічні колонки.

1. Час в геології.
2. Методи визначення віку гірських порід.
3. Горизонтально, похило і вертикально залягаючі пласти.

Тема 7. Корисні копалини та їх родовища.

1. Генетична класифікація родовищ.
2. Принципи розвідки родовищ.
3. Геологічні явища при розвідці родовищ корисних копалин.

Тема 8. Основи інженерної геології та гідрогеології

1. Зрушення гірських порід.
2. Умови виходу підземних вод на поверхню землі.
3. Водоносні зони екзогенної та ендогенної тріщинуватості.
4. Води районів багаторічної мерзлоти

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ ОК8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 13

МОДУЛЬ 2. ОСНОВИ ГЕОДЕЗІЇ

Змістовий модуль 2. Вимірювання земної поверхні

Тема 9. Методи зображення земної поверхні на картах і планах

1. Роль геодезії у народному господарстві країни.
2. Математична основа карт і планів.
3. Фотоплани, ортофотоплани Земної поверхні.
4. Система плоских прямокутних координат Гаусса-Крюгера.

Тема 10. Орієнтування ліній

1. Магнітні азимути.
2. Зближення меридіанів.
3. Зв'язок дирекційних кутів двох суміжних ліній.

Тема 11. Розв'язання задач на топографічних картах

1. Визначення прямокутних координат точок по карті.
2. Визначення стрімкості схилу.
3. Побудова на карті вісі траси з заданим ухилом.
4. Визначення меж водозбірної площі.

Тема 12. Лінійні вимірювання

1. Мірні стрічки й рулетки.
2. Джерела похибок лінійних вимірювань.
3. Оптичні віддалеміри.

Тема 13. Вимірювання кутів

1. Класифікація теодолітів.
2. Перевірки теодолітів серії Т-30.
3. Вимірювання кутів нахилу.
4. Джерела похибок кутових вимірювань.

Тема 14. Вимірювання перевищень

1. Типи нівелірів.
2. Перевірки нівеліра.
3. Джерела похибок геометричного нівелювання.
4. Вплив кривизни Землі та рефракції на результати нівелювання.

Тема 15. Тахеометрична зйомка місцевості

1. Сфера застосування тахеометричної зйомки.
2. Прилади для тахеометричної зйомки.
3. Робота на станції тахеометричної зйомки.

Тема 16. Обчислювальна обробка мереж геодезичної зйомочної основи.

1. Особливості зрівноваження діагональних теодолітних ходів
2. Обробка геодезичних зйомочних мереж на ПЕОМ.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ OK8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 14

4. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО КОНТРОЛЮ

1. Сонячна система її загальні характеристики.
2. Загальні уявлення про гіпотези походження Землі.
3. Форма та розміри Землі.
4. Методи вивчення внутрішньої будови Землі.
5. Зовнішні геосфери Землі (атмосфера, гідросфера, біосфера) та їх вплив на перебіг геологічних процесів.
6. Внутрішні геосфери (верхня мантія, нижня мантія, ядро Землі).
7. Зміст, завдання і методи геології як науки та її зв'язки з іншими науками. Галузі геологічної науки.
8. Основні етапи розвитку геологічних знань.
9. Будова земної кори. Астеносфера. Тектоносфера.
10. Поняття про мінерали. Класифікація мінералів.
11. Загальні відомості про кристалографію. Симетрія в кристалах.
12. Фізичні властивості мінералів.
13. Форми мінеральних агрегатів.
14. Хімія Землі. Кларки. Емпіричні правила поширеності хімічних елементів.
15. Магматичні ефузивні процеси. Ефузивні гірські породи.
16. Загальні поняття про геологічні процеси, їх класифікація.
17. Магматичні інтрузивні процеси. Класифікація інтрузій.
18. Магматичні ефузивні процеси. Вулкани, їх поділ. Центральний та тріщинний тип вулканів.
19. Класифікація вулканічних вивержень.
20. Зони розвитку вулканізму та їх характеристики. Маари та діатреми. Поствулканічні явища.
21. Пороdotвірні мінерали. Акцесорні мінерали. Рудні мінерали.
22. Магматичні гірські породи, їх класифікації.
23. Метаморфічні породи, їх структури та текстури.
24. Типи і фактори метаморфічних процесів.
25. Форми рельєфу, пов'язані з вулканно-плутонічними поясами.
26. Поняття про фації та формації.
27. Форми нагромадження інтрузивних та ефузивних тіл.
28. Форми залягання метаморфічних порід.
29. Тектонічні рухи, формації та основні структури літосфери.
30. Розривні порушення.
31. Геотектонічні цикли в історії Землі, розвиток геосинкліналей.
32. Складчасті порушення.
33. Фізичні явища, які супроводжують землетруси.
34. Сила та енергія землетрусів.
35. Сейсмічне районування та прогноз землетрусів.
36. Історія розвитку геоморфологічних ідей.
37. Форми та елементи рельєфу.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ OK8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 15

38. Геоморфологічна тріада: генезис, вік, морфологія.
39. Основні фактори рельєфоутворення.
40. Властивості гірських порід і їх роль в рельєфоутворенні.
41. Вплив геологічних структур на формування рельєфу.
42. Морфоструктура та морфоскульптура.
43. Поняття про рельєф, форми та елементи рельєфу. Ендогенні та екзогенні процеси рельєфоутворення.
44. Фактори рельєфоутворення: властивості гірських порід, їх вплив на звітрювання, інші рельєфотворчі процеси. Геологічні структури та їх зв'язок з рельєфом.
45. Мегарельєф геосинклінальних областей.
46. Головні риси будови рельєфу рівнин. Морфологія та генетичні типи рівнин.
47. Рельєф і клімат. Зональність процесів рельєфоутворення.
48. Основні різновиди гірських порід метаморфічного генезису.
49. Осадкові породи. Уламкові, хемогенні, біогенні породи.
50. Механізм утворення складок.
51. Глибинні розломи і рифти.
52. Яружна ерозія.
53. Материкові льодовики. Льодовикові ландшафти.
54. Звітрювання. Продукти вивітрювання.
55. Руйнуюча робота вітру (площинна дефляція, стільникове і комірчасте звітрювання, корозія).
56. Транспортуюча діяльність вітру.
57. Акумуляуюча здатність вітру (дюни, бархани, дефляційні пустелі, акумулятивні пустелі).
58. Геологічна діяльність поверхневих текучих вод.
59. Річкова ерозія та її види.
60. Перенос осадків водними потоками.
61. Будова долин річок.
62. Осадки тимчасових потоків (делювій, колювій, пролювій). Соліфлюкція. Селі.
63. Денудація материків та розвиток рельєфу. Розсипні родовища.
64. Геологічна діяльність підземних текучих вод.
65. Властивості підземних текучих вод.
66. Класифікація гірських порід за водопроникненням.
67. Порові, тріщинні, карстові підземні води. Джерела. Безнапірні та напірні артезіанські води. Верховодка. Грунтові води. Міжпластові безнапірні та напірні води.
68. Вилуговування гірських порід. Карст. Псевдокарстові процеси.
69. Відкладання осадків підземними водами. Обвали, зсуви та обпливи. Грязеві вулкани.
70. Геологічна діяльність льоду.
71. Акумуляуюча діяльність льодовиків.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ OK8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 16

72. Геологічна діяльність морів та океанів.
73. Корисні копалини, пов'язані з геологічною діяльністю моря.
74. Геологічна діяльність озер та боліт.
75. Корисні копалини, пов'язані з геологічною діяльністю озер і боліт.
76. Річкова ерозія та формування долини. Генетичні типи та форми річкових долин.
77. Класифікація процесів зовнішньої динаміки. Звітрювання. Геологічні наслідки звітрювання.
78. Властивості підземних текучих вод.
79. Геологічна діяльність підземних вод.
80. Карст та суфозійні явища на території України.
81. Мінеральні води та їх класифікація. Мінеральні лікувальні води України.
82. Геологічне картування. Геологічні карти. Умовні позначення для геологічних карт.
83. Поняття про антропогенний рельєф. Вплив антропогенних факторів на поверхню Землі і рельєфоутворюючі процеси.
84. Берегові морські процеси і форми рельєфу. Основні види процесів на узбережжі. Вздовжбереговий і поперечний рух наносів і обумовлені ним форми рельєфу.
85. Форми рельєфу аридних країн.
86. Геоморфологічна зональність форм рельєфу в областях давнього материкового зледеніння. Гравітаційні схилі процеси та рельєф.
87. Псевдокарстові процеси та форми рельєфу.
88. Горизонтальний і вертикальний поділ рельєфу земної поверхні. Генетична класифікація форм рельєфу.
89. Абсолютні та відносні висоти точок місцевості.
90. Математична основа та позарамкове оформлення карт і планів. Поняття про цифрову топографічну карту.
91. Фотоплани, ортофотоплани Земної поверхні.
92. Система плоских прямокутних координат Гаусса-Крюгера.
93. Магнітні азимути.
94. Меридіани.
95. Дирекційні кути.
96. Визначення довжин ліній по карті.
97. Визначення географічних координат точок по карті. Визначення прямокутних координат точок по карті.
98. Визначення висот точок по горизонталях. визначення дирекційних кутів та азимутів по карті. Визначення площ по топографічній карті.
99. Вимірювання довжин ліній стрічками.
100. Приведення до горизонту довжини похилої лінії.
101. Джерела похибок лінійних вимірювань.
102. Оптичні віддалеміри.
103. Електрооптичні способи вимірювання віддалей.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ OK8-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 30 / 17</i>

104. Схема теодоліта.
105. Класифікація теодолітів.
106. Конструкція теодоліта технічної точності.
107. Перевірки теодолітів серії Т-30.
108. Способи вимірювання горизонтального кута.
109. Вимірювання кутів нахилу.
110. Геометричне нівелювання.
111. Нівеліри. Типи нівелірів.
112. Перевірки нівеліра.
113. Вплив кривизни Землі та рефракції на результати нівелювання.
114. Прилади для тахеометричної зйомки.
115. Робота на станції тахеометричної зйомки.
116. Прямі і зворотні геодезичні задачі.
117. Обробка теодолітного ходу.
118. Особливості зрівноваження діагональних теодолітних ходів.
119. Розв'язування кутових і лінійних геодезичних засічок.
120. Обробка геодезичних зйомочних мереж на ПЕОМ.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ ОК8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 18

5. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ СКЛАДАННЯ ЕКЗАМЕНУ

1. Яка наука вивчає форми рельєфу земної поверхні, його виникнення та розвиток?
2. Яка наука вивчає мінерали, їх зовнішній вигляд, хімічний склад і умови утворення?
3. Яка наука вивчає гірські породи їх зовнішній вигляд, хімічний склад і умови утворення?
4. Яка наука вивчає дорогоцінне каміння?
5. Яка наука вивчає умови залягання води в земній корі?
6. Яка наука вивчає гірські породи земної кори, придатність їх для зведення різних споруд і будинків?
7. Верхня тверда оболонка Землі, яка має різну потужність і будову під континентами та океанами називається:
8. З яких шарів складається континентальна земна кора (зверху вниз)?
9. Яка середня потужність континентальної земної кори?
10. З яких шарів складається океанічна земна кора (зверху вниз)?
11. Яка середня потужність океанічної земної кори?
12. Як називається нижня межа земної кори під континентами і океанами?
13. Як називається шар непостійної потужності між земною корою і верхньою мантією?
14. Де спостерігають осередки глибоко-фокусних землетрусів, зароджуються магматичні розплави, які за сприятливих умов проникають в товщу земної кори?
15. Земна кора разом із надастеносферним шаром верхньої мантії складають:
16. Які геологічні процеси спричиняються переважно внутрішніми силами Землі і відбуваються здебільшого всередині планети, в глибоких шарах кори та у верхній мантії?
17. Дія яких процесів спрямована на формування земної кори, гірських систем, вулканічних конусів, океанічних котловин?
18. Як називається вогненно-рідкий силікатний розплав, який утворюється у верхній мантії (переважно в астеносфері) та містить в собі леткі компоненти (газова фаза), які представлені водяною парою, сполуками сірки, вуглецю, хлору, фтору ?
19. Як називається магма, що втратила газову фазу?
20. Як називається сукупність усіх геологічних процесів, рушійною силою яких є магма та її похідні?
21. Який геологічний процес характеризується утворенням мінералів із залишкового силікатного розплаву, збагаченого леткими компонентами?
22. Який геологічний процес відбувається при участі перегрітих газів, які виділяються із магматичного розплаву, проникають по тріщинах у

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ OK8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 19

вмісні породи, взаємодіють з ними і утворюють нові мінерали?

23. Який геологічний процес відбувається при участі гарячих водних розчинів які, взаємодіючи з оточуючими породами на істотних відстанях від магматичного осередку формують нові мінерали?
24. Як називаються величезні інтрузивні тіла площею в сотні тисяч квадратних кілометрів?
25. Як називаються великі масиви магматичних порід площею умовно до 200 км²?
26. Які інтрузивні тіла утворюються внаслідок вторгнення рідкої магми основного складу вздовж площин нашарування осадових гірських порід?
27. Як називаються куполоподібні, грибоподібні інтрузивні тіла діаметром до кількох кілометрів?
28. Як називаються чашоподібні міжпластові інтрузивні тіла, які утворюються внаслідок просідання підстеляючих порід під вагою магми основного чи ультраосновного складу?
29. Як називаються інтрузивні плитоподібні тіла, які утворюються під час заповнення магмою тріщин?
30. Як називаються лінзоподібні тіла, які залягають найчастіше у склепіннях складок?
31. Як називаються тіла циліндричної форми, часто виповнені вулканогенно-уламковою речовиною і застиглою магмою, тобто канали, що сполучають магматичні осередки з вулканами?
32. Які процеси відбуваються на поверхні Землі чи у верхніх частинах літосфери і зумовлені переважно сонячною радіацією, гравітацією, життєдіяльністю організмів та іншими чинниками?
33. Які геологічні процеси змінюють рельєф земної поверхні, беруть участь у руйнуванні гірських порід, транспортуванні уламків, накопиченні осадків?
34. Як називається складний комплекс фізико-хімічних процесів, які відбуваються у зовнішній частині літосфери і призводять до зміни і руйнування гірських порід?
35. Як називається геологічний процес, який відбувається під впливом сезонних і добових коливань температури, дії замерзаючої води, зростання кристалів, кореневої системи рослин і є механічним руйнуванням гірських порід та перетворенням їх на уламковий матеріал?
36. При якому геологічному процесі руйнування порід спричиняють різкі перепади температур, які призводять до нерівномірного нагрівання та охолодження гірських порід?
37. При якому геологічному процесі руйнівну дію на породи здійснює вода, що замерзає в тріщинах і порах?
38. Руйнування гірських порід завдяки процесам окислення, гідратації,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ OK8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 20

розчинення та гідролізу називається:

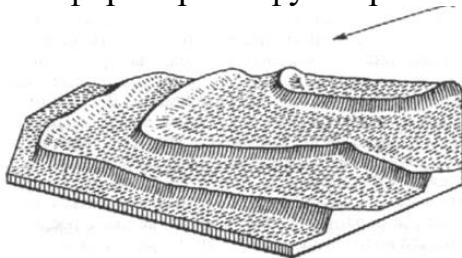
39. В якому геологічному процесі головними чинниками є вода і розчинені в ній солі, кислоти, гази, органічні сполуки?
40. Як називаються продукти вивітрювання гірських порід різноманітні за механічним складом, які залягають на місці свого утворення?
41. Як називаються продукти вивітрювання зсунуті вниз по схилу під дією сили ваги і відкладені біля підніжжя схилу?
42. Як називається матеріал знесений і відкладений по схилу та біля підніжжя атмосферними водами?
43. Як називаються відклади, що утворюються внаслідок акумулятивної діяльності річок?
44. Як називається елювій разом із продуктами його перетворення?
45. Як називається елювій збагачений продуктами життєдіяльності організмів і частково перероблений ними?
46. Сукупність процесів механічного руйнування і перенесення продуктів руйнування гірських порід називається:
47. Як називається руйнівна робота річок?
48. Як називається руйнівна робота озер?
49. Як називається руйнівна робота морів і океанів?
50. Як називається руйнівна робота льодовиків?
51. Як називається руйнівна робота вітру?
52. Як називається руйнівна робота підземних вод?
53. Сукупність геологічних явищ, пов'язаних з частковим розчиненням і розмиванням водою гірських порід та утворенням у них порожнин різного розміру називається:
54. Як називається процес механічного вимивання дрібних частинок гірських порід підземними водами?
55. В якій породі найчастіше проходять карстові процеси?
56. Яка порода найбільше піддається суфозійним процесам?
57. Як називається пересування схилом відірваних від масиву верстуватих гірських порід під впливом сили ваги?
58. Як називається зміщення схилом тонкого (до 1 м) поверхневого шару гірських порід, перенасичених талими, дощовими або підземними водами?
59. Як називається матеріал, який транспортується льодовиками і відкладається внаслідок їх танення?
60. Як називається рух снігу по гірських схилах?
61. Як називаються великі брили, які відколюються від материкових льодовиків і розносяться океанічними течіями на значні відстані?
62. Як називається минулорічний сніг, який ущільнився і перекристалізувався (зернистий лід)?
63. Як називаються маси природного наземного льоду переважно атмосферного походження, які мають здатність рухатись?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ ОК8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 21

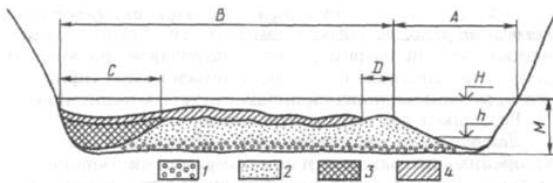
64. Які породи утворюються з осадків морського і континентального походження?
65. Процес формування осадкової породи від утворення вихідного матеріалу до перетворення осадка на породу називають:
66. Як називається сукупність процесів перетворення осадка на гірську породу?
67. Які породи утворюються внаслідок механічного руйнування інших порід?
68. Геологічні процеси, які проявляються в підняттях і опусканнях великих ділянок земної кори і призводять до порушення умов залягання гірських порід називають:
69. Як називаються раптові коливання земної кори?
70. Як називається місце в земній корі або верхній мантії, де виникає землетрус?
71. Як називається проекція на земну поверхню місця виникнення землетрусу?
72. Як називається місце в центрі виникнення землетрусу?
73. Зміну гірських порід у надрах Землі в твердому стані під впливом температур і тиску називають:
74. Який вид метаморфізму може супроводжуватися лише перекристалізацією вихідної породи без привнесення речовини і змінення її хімічного складу?
75. Який вид метаморфізму призводить до перекристалізації вихідної породи із зміненням її складу під дією хімічно активних флюїдів?
76. Який вид метаморфізму охоплює великі площі і потужні товщі гірських порід і відбувається при різних температурах, від низьких до високих (більш як 650 °C)?
77. Який вид метаморфізму супроводжується частковим або повним плавленням вихідних гірських порід, яке відбувається в глибоких зонах рухомих областей під дією високої температури, тиску і глибинних флюїдів?
78. Який вид метаморфізму проявляється на порівняно невеликих площах і може бути пов'язаний із вторгненням магматичних розплавів або з тектонічними розломами?
79. Який вид метаморфізму відбувається на завершальних стадіях формування магматичних тіл, коли в зонах їхніх ендоконтактів нагромаджується значна кількість рідких і летких компонентів, які, взаємодіючи з мінералами, що виділилися раніше, перетворюються на інші мінерали?
80. Який вид метаморфізму проявляється вздовж розривних тектонічних порушень і охоплює порівняно вузькі зони, в яких різко збільшується тиск і відбувається роздроблення порід на окремі шматки, зцементовані тонким матеріалом?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ OK8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 22

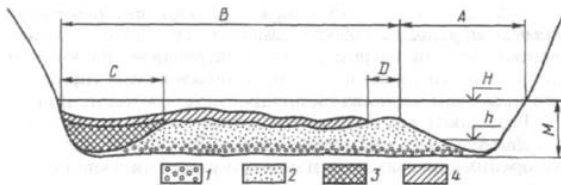
81. Шар порід, насичений водою називають:
82. Як називаються підземні води, які залягають на незначній глибині і мають обмежене поширення за площею?
83. Як називаються води першого від поверхні постійного водоносного горизонту, який залягає на суцільному водотривкому шарі?
84. Виходи на поверхню підземних вод називають:
85. Підземні води, які залягають між двома водонепроникними шарами називаються:
86. Які форми рельєфу утворилися в результаті тектонічних рухів земної кори?
87. Які форми рельєфу утворюються в результаті розчинення водою гірських порід?
88. Які форми рельєфу виникають в результаті діяльності вітру?
89. Які форми рельєфу зображені на рисунку?



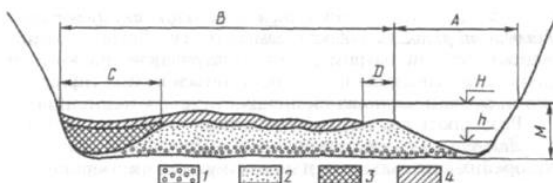
90. Які форми рельєфу пов'язані з материковим зледенінням?
91. Які форми рельєфу пов'язані з руйнівною роботою постійних водних потоків?
92. В схемі будови річкової заплави літерою А позначено:



93. В схемі будови річкової заплави літерою В позначено:



94. В схемі будови річкової заплави літерою D позначено:



95. Які форми рельєфу пов'язані з руйнівною роботою тимчасових водних потоків?
96. Які форми рельєфу утворюються внаслідок руйнівної і акумулятивної

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ OK8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 23

роботи морських хвиль і прибою?

97. Як називають природне мінеральне утворення, яке використовують у господарській діяльності людини безпосередньо або після певної переробки?
98. Як називається твердий мінеральний агрегат з певним вмістом корисних компонентів, які роблять економічно доцільним їхній видобуток на сучасному рівні матеріального виробництва?
99. Як називається ділянка земної кори, на якій унаслідок певних геологічних процесів відбулося нагромадження мінеральної речовини, що за кількістю, якістю й умовами залягання придатна для промислового використання?
100. Кількість корисної копалини в певному родовищі називають:
101. Клас мінералів, які складаються з одного хімічного елементу називається:
102. Клас мінералів, які є сполуками металів із сульфуром (S) називається:
103. Клас мінералів, які є сполуками з леткими компонентами (F) називається:
104. Клас мінералів, які є сполуками з леткими компонентами (Cl) називається:
105. Клас мінералів, які є сполуками з киснем (O) називається:
106. Клас мінералів, які є сполуками із солями кисневмісних кислот (CO_3) називається:
107. Клас мінералів, які є сполуками із солями кисневмісних кислот (SO_4) називається:
108. Клас мінералів, які є сполуками із солями кисневмісних кислот (SiO_4) називається:
109. Здатність мінералів протидіяти зовнішнім навантаженням називається:
110. Яким методом визначається твердість мінералів:
111. Який мінерал-еталон шкали Мооса має твердість 1?
112. Який мінерал-еталон шкали Мооса має твердість 2?
113. Який мінерал-еталон шкали Мооса має твердість 3?
114. Який мінерал-еталон шкали Мооса має твердість 4?
115. Який мінерал-еталон шкали Мооса має твердість 5?
116. Який мінерал-еталон шкали Мооса має твердість 6?
117. Який мінерал-еталон шкали Мооса має твердість 7?
118. Який мінерал-еталон шкали Мооса має твердість 8?
119. Який мінерал-еталон шкали Мооса має твердість 9?
120. Який мінерал-еталон шкали Мооса має твердість 10?
121. Яка властивість мінералів визначається їхнім хімічним складом, кристалічною структурою, механічними домішками?
122. Як називається зовнішнє забарвлення мінералів?
123. Здатність мінералів при ударі розколюватись із утворенням плоскої дзеркальної поверхні називається:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ ОК8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 24

124. Який мінерал має дуже досконалу спайність?
125. Який мінерал має досконалу спайність?
126. Який мінерал має недосконалу спайність?
127. Характер поверхні уламків, на які мінерал розколюється внаслідок удару називається:
128. Для якого мінералу характерним є раковистий злам?
129. Здатність мінералів відбивати від своєї поверхні сонячні промені називається:
130. Які породи утворюються при охолодженні та кристалізації магми в товщі земної кори?
131. Які породи утворюються при охолодженні та кристалізації лави в умовах земної поверхні?
132. Як називаються зовнішні ознаки породи, зумовлені взаємним розміщенням її складових частин та способом заповнення простору?
133. Як називаються внутрішні ознаки породи, зумовлені розмірами зерен мінералів, їхньою формою та співвідношеннями між ними?
134. Яка порода згідно хімічної класифікації відноситься до кислих магматичних порід?
135. Яка порода згідно хімічної класифікації відноситься до середніх магматичних порід?
136. Яка порода згідно хімічної класифікації відноситься до основних магматичних порід?
137. Яка порода згідно хімічної класифікації відноситься до ультраосновних магматичних порід?
138. Мінеральний склад граніту:
139. Мінеральний склад габро:
140. Мінеральний склад базальту:
141. Який мінерал входить до складу лабрадориту?
142. Який мінерал входить до складу карбонатних порід (вапняк, крейда, доломіт, мергель)?
143. Який мінерал входить до складу кремнистих порід (кремінь, яшма)?
144. Який мінерал входить до складу мармуру?
145. Який мінерал входить до складу кварциту?
146. До якої групи порід належать брили?
147. До якої групи осадових порід належить жорства?
148. До якої групи осадових порід належить пісок?
149. До якої групи осадових порід належить алеврит?
150. До якої групи осадових порід належить лес?
151. До якої групи осадових порід належить глина?
152. До якої групи осадових порід належить валун?
153. До якої групи осадових порід належить галька?
154. До якої групи осадових порід належить гравій?
155. До якої групи осадових порід належить пісковик?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ ОК8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 25

156. До якої групи осадових порід належить алевроліт?
157. До якої групи осадових порід належить аргіліт?
158. До якої групи осадових порід належить брекчія?
159. До якої групи осадових порід належить конгломерат?
160. Які породи утворюються внаслідок випадіння речовин з водних розчинів?
161. Які породи утворюються внаслідок перетворення органічних речовин?
162. За хімічним складом вапняк порода:
163. За хімічним складом доломіт порода:
164. За хімічним складом травертин порода:
165. За хімічним складом мергель порода:
166. За хімічним складом бурий залізняк порода:
167. За хімічним складом гіпс порода:
168. За хімічним складом яшма порода:
169. Як називаються щільні зернисті породи, складені переважно з кварцу і утворюються завдяки метаморфізму кварцових пісків і пісковиків?
170. Як називаються щільні зернисті породи, складені переважно з кварцу, польового шпату, слюди і утворені при метаморфізмі гранітів, пісковиків, конгломератів?
171. Як називаються щільні зернисті породи, які утворюються внаслідок контактово-термальнього метаморфізму з глинистих порід, а іноді й вулканічних порід?
172. Як називаються шаруваті породи, які утворюються внаслідок метаморфізації глинистих порід?
173. Яка порода є біогенною?
174. Як називається бура або темна пориста гірська порода, що складається з решток рослин, які суттєво змінені процесами розкладу?
175. Яка порода утворюється в болотах з моху, трави, листя, стебел, коріння, деревини, містить також велику кількість мінеральної речовини?
176. Як називається слабометаморфізоване викапне вугілля темно-бурого кольору?
177. Як називається метаморфізоване викапне вугілля чорного кольору?
178. Як називається сильнометаморфізоване викапне вугілля сіро-чорного кольору?
179. Як називаються глинисті, вапнисті та кременисті сланці, збагачені органічними речовинами (до 60 %), завдяки яким можуть горіти?
180. Як називаються зернисті карбонатні породи, які утворюються внаслідок перекристалізації вапняків та мергелів?
181. У реальної (фізичної) поверхні Землі:
182. Дно океанів і материки мають:
183. За загальну фігуру Землі приймається тіло:
184. Тіло, утворене поверхнею світового океану в стані спокою і рівноваги та продовжене під материками, утворює фігуру Землі має назву:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ ОК8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 26

185. Основна властивість поверхні геоїда полягає в тому, що:
186. З правильних математичних поверхонь найближче до поверхні геоїда підходить:
187. Розміри земного еліпсоїда характеризуються:
188. Стиснення земного еліпсоїда визначається за формулою:
189. Площина, що проходить через центр Землі перпендикулярно до осі обертання, називається:
190. Площина, що проходить через прямовисну лінію і вісь обертання Землі, називається:
191. Лінії перетину площин географічних меридіанів із земною поверхнею називаються:
192. Лінії, утворені при перетині площин, що проходять перпендикулярно до осі обертання Землі із земною поверхнею називаються:
193. Мережа меридіанів і паралелей, заданих деяким чином на земну поверхню, являє собою координатні осі:
194. Положення точок на сфері в географічній системі координат визначається:
195. Початком відліку географічних координат є:
196. Під довготою розуміють:
197. Під широтою розуміють:
198. У географічних координатах довготи можуть відраховуватися:
199. У географічних координатах довготи також можуть відраховуватися:
200. У тому випадку, коли довготи відлічуються на схід і захід від Гринвіцького меридіана, вони змінюються:
201. У тому випадку, коли довготи відлічуються тільки на схід від Гринвіцького меридіана, вони змінюються:
202. Широти відлічуються:
203. Широти змінюються:
204. Положення точки на місцевості в плоскій прямокутній системі координат визначається:
205. При зображенні на топографічних картах значних територій, поверхню еліпсоїда обертання необхідно розгорнути в площину. Для вирішення цього завдання використовуються:
206. Перенесена ділянка (сферичний двокутник) земного еліпсоїда на дотичний циліндр називається:
207. У розгорнутих в площину зонах застосовується така система координат:
208. Для того щоб не мати справи з негативними значеннями ординат (y), у кожній зоні початок координат переноситься на:
209. Ординати (y), отримані після перенесення початку координат у кожній зоні на захід, прийнято називати:
210. У геодезичній системі плоских прямокутних координат:
211. Для орієнтування ліній щодо осевого меридіана (осі абсцис

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ ОК8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 27

прямокутної системи координат) використовуються:

212. Якщо ординати двох точок щодо осьового меридіана дорівнюють $y_1 = 200\text{км}$ і $y_2 = -100\text{км}$, то наведені ординати відповідно будуть:
213. Для обчислення довготи осьового меридіана шестиградусної зони можна використати формулу, де N – номер зони:
214. Для обчислення довготи осьового меридіана трьохградусної зони можна використати формулу, де n – номер триградусної зони:
215. Середній радіус земної кулі становить:
216. Який з даних варіантів значень довгот не може відповідати середньому меридіану?
217. Одна хвилина ($1'$) має:
218. Один градус (1°) містить:
219. При побудові поздовжнього профілю перетин червоної лінії з чорною називається:
220. Лінії перерізу поверхні еліпсоїда площинами, які проходять через вісь обертання Землі – це:
221. Лінії перерізу поверхні еліпсоїда площинами, які перпендикулярні до осі обертання Землі – це:
222. Кут, утворений нормаллю до поверхні земного еліпсоїда в даній точці і площиною його екватора – це:
223. Двогранний кут між площинами геодезичного меридіана даної точки і початкового геодезичного меридіана – це:
224. Кут між площиною екватора і прямою лінією в даній точці – це:
225. Двогранний кут між площинами астрономічного меридіана даної точки і початкового астрономічного меридіана – це:
226. Координати, початком відліку яких є точка місцевості – це:
227. Координати, початком відліку яких є центр маси Землі – це:
228. В Україні абсолютні висоти визначаються в системі:
229. Різниця висот двох точок – це:
230. Орієнтувати лінію – значить:
231. Лінії місцевості орієнтують щодо:
232. Були встановлені оптимальні розміри смуги, яка переноситься з земного еліпсоїда на дотичний циліндр:
233. Магнітне схилення – це:
234. Залежність між географічним A і магнітним A^M азимутами виражається формулою:
235. Оскільки дирекційний кут однієї й тієї ж лінії в різних її точках залишається постійним, тому прямий і зворотний дирекційний кути відрізняються один від одного на:
236. Кут γ в даній точці між її географічним меридіаном і лінією, паралельній осі абсцис (осьовому меридіану), називається:
237. Зближення меридіанів γ визначається таким чином:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ ОК8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 28

238. Якщо визначений азимут, будь-якої лінії (A), а також дано зближення меридіанів в даній точці (γ), то можна обчислити дирекційний кут (α) лінії за формулою:
239. Задача визначення координат точки за координатами вихідної точки, горизонтальному прокладенню між вихідною та обумовленою точками і дирекційному куту цієї лінії має назву:
240. Задача визначення дирекційного кута і горизонтальної відстані між точками лінії по відомим координатам двох точок має назву:
241. На відміну від азимута A дирекційний кут однієї й тієї ж лінії в різних її точках:
242. Дирекційний кут – це:
243. Румб – це:
244. Ступінь зменшення лінії на плані (карті) визначається:
245. Орієнтування карт і планів проводиться за:
246. Під рельєфом розуміють:
247. Найкращим способом зображення рельєфу на топографічних картах і планах є:
248. Горизонталь – це:
249. Відстань між сусідніми січними рівнями поверхні називають:
250. Відстань на карті (плані) між двома послідовними горизонталями називається:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ ОК8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 29

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна література:

1. Бортник С.Ю. Основи загальної геології: навчальний посібник-практикум / С.Ю. Бортник, О.В. Ковтонюк, Н.М. Погорільчук. Київ, 2022. – 164 с. Режим доступу URL: <https://geo.knu.ua/wp-content/uploads/>
2. Дмитрів О. П. Геодезія. Частина I : навч. посіб. [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2019. – 166 с. Режим доступу URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/>
3. Іванік О.М. Загальна геологія. Навчальний посібник / О.М. Іванік, А.Ш. Менасова, М.Д. Крочак. Київ, 2020. – 205 с. Режим доступу URL: http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/General_geology_Ivanik_Menasova_Krochak.pdf
4. Калинич І.В. Геодезія: підручник / І.В. Калинич, Г.Г. Гриник, М.Р. Ничвид. ЛьвівУжгород: ДВНЗ «УжНУ», ДВНЗ «НЛТУ України», 2021. – 280 с. Режим доступу URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/>
5. Чернега П.І. Загальна геологія: практичний курс : навчальний посібник / П.І. Чернега, І.Л. Годзінська. Чернівці : Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2022. – 140. Режим доступу URL: <http://terra.chnu.edu.ua/zagalna-geologiya-praktychnyj-kurs-navchalnyj-posibnyk/>
6. Янко В.В. Загальна геологія. Навчально-методичний посібник для бакалаврів спеціальності 103 «Науки про Землю» / В.В. Янко, Г.О. Кравчук. Одеса: ОНУ, 2023. – 129 с. Режим доступу URL: <https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/>

Допоміжна література:

1. Митрохин О.В. Польовий визначник гірських порід. Навчальний посібник / О.В.Митрохин. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2024. – 95 с. Режим доступу URL: http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Mytrokhyn_2024.pdf
2. Остафійчук Н. Практикум з інженерної геології: навчальний посібник [електронне видання] / Н. Остафійчук, С. Башинський В. Підвисоцький, Ю. Припотень, М. Колодій. – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2023. – 135 с. Режим доступу URL: <https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=177346>
3. Косенко Т.В. Геотроніка та маркшейдерська справа: Частина I. Геотроніка: Лабораторний практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Геоінженерія»/ Т.В. Косенко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,1 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 70 с. Режим доступу URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/>
4. Зоценко М.Л. Основи гідрогеології та інженерної геології: навч. посібник / М.Л. Зоценко, Ю.Л. Винников. Полтава: НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2023. – 258 с. Режим доступу URL: <https://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PoltNTU/>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/3/103.00.1/Б/ ОК8-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 30 / 30

Інформаційні ресурси в Інтернеті:

1. Сайт бібліотеки Державного університету «Житомирська політехніка». URL: <http://lib.ztu.edu.ua>.
2. Освітній портал Державного університету «Житомирська політехніка». URL: <http://learn.ztu.edu.ua>.
3. Сайт Національної бібліотеки України ім. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>.
4. Наукометрична база Scopus. URL: <https://www.scopus.com/>
5. Оглядові геологічні карти. URL: <https://data.gov.ua/en/dataset/a0bfef42-e614-44aa-9219-6a4af55081d6/resource/0a878eda-8c29-4cfe-bd3a-4e732976da85>
6. Географічні карти України. URL: <https://geomap.land.kiev.ua/>
7. ДНВП «Картографія». Інтерактивна карта України. URL: <https://kgf.com.ua/?route=extension/module/maps&mapid=glb>