

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015		Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1 Арк 22 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
гірничої справи,
природокористування та будівництва
27 серпня 2024 р., протокол № 08



Голова Вченої ради
Володимир КОТЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Інженерна геологія»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
освітньо-професійна програма «Промислове та цивільне будівництво»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.

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

Завідувач кафедри
Сергій БАШИНСЬКИЙ

Гарант освітньо-професійної
програми
Сергій БАШИНСЬКИЙ

Житомир
2024 – 2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 22 / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Інженерна геологія» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньо-професійна програма «Промислове та цивільне будівництво» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 27 серпня 2024 р., протокол № 08.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 22 / 3</i>

Розробники:

д.геол.н., професор кафедри гірничих технологій та будівництва
ім. проф. Бакка М.Т. ПІДВИСОЦЬКИЙ Віктор,

ст. викладач кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.
ОСТАФІЙЧУК Неля;

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 4

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 5	Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»	Обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1	1
Загальна кількість годин – 150		Семестр	
		2	2
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6 самостійної роботи – 3,4	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		32 год.	10 год.
		Практичні	
		32 год.	6 год.
		Лабораторні	
		32 год.	4 год.
		Самостійна робота	
		54 год.	130 год.
Індивідуальне завдання: курсова робота			
Вид контролю: екзамен, КР			

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 64 % аудиторних занять, 36 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 13 % аудиторних занять, 87 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ OK18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 5

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є отримання здобувачами вищої освіти теоретичних засад щодо утворення ґрунтів завдяки геологічним процесам, діагностики найбільш поширених мінералів та гірських порід земної кори та розв'язання інженерно-геологічних і гідрогеологічних задач.

Завданнями навчальної дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань та практичних умінь із:

- будови внутрішніх і зовнішніх геосфер Землі;
- діяльності ендегенних і екзогенних геологічних процесів;
- діагностики мінералів, гірських порід і корисних копалин;
- класифікації та властивостей ґрунтів;
- побудови інженерно-геологічних розрізів, стратиграфічних і бурових колонок;
- створення гідрогеологічних карт.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних компетентностей, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» та освітньо-професійною програмою «Промислове та цивільне будівництво»:

ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК11. Володіння методами оцінювання якості виготовлення будівельних матеріалів, виробів, конструкцій, будівельно-монтажних, у тому числі прихованих робіт; геологічних особливостей будівельного майданчика.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних програмних результатів навчання за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»:

РН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

РН15. Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 6

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати додатково наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;

- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;

- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ OK18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 7

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Загальна геологія

Тема 1. Будова та речовинний склад Землі (ЗК02, ЗК06, РН01, РН07)

Геологія, об'єкти її досліджень та її завдання. Галузі геології, її зв'язки з іншими науками. Історія та етапи розвитку геологічних знань. Розвиток геології в Україні. Основні поняття і терміни геології. Основні методологічні положення інженерної геології. Об'єкт, предмет, завдання і методи інженерної геології. Планета Земля. 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. Мінеральний та петрографічний склад земної кори. Мінерали. Класифікація мінералів. Фізичні властивості мінералів.

Тема 2. Ендогенні процеси (ЗК02, ЗК06, РН01, РН07)

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. 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. Сейсмічні явища. Землетруси. Сейсмічне районування.

Тема 3. Процеси зовнішньої динаміки Землі (ЗК02, ЗК06, РН01, РН07)

Звітрювання: механічне, хімічне, біологічне. Продукти звітрювання. Процеси та типи хімічного звітрювання. Геологічна діяльність вітру (еолові процеси). Руйнуюча, 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. Геологічна діяльність тимчасових водних потоків. Яри, розвиток яружних систем. Делювій, пролювій, колювій. Схилові процеси і форми рельєфу. Селі. Геологічна діяльність льодовиків. Екзараційна і транспортуюча діяльність льодовиків. Акумулююча діяльність

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ OK18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 8

льодовиків. 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, прибіжних ніш. Будівна діяльність моря. Намивання, утворення акумулятивних форм рельєфу. Морські відклади. Геологічна діяльність озер та боліт. Типи озерних улоговин. Осадки озер та їх утворення. Заболочування суші. Типи боліт. Геологічна роль озер і боліт.

Тема 4. Інженерно-геологічні особливості гірських порід (ЗК02, ЗК06, СК11, РН01, РН07, РН15)

Генетична класифікація гірських порід: магматичні, осадові, метаморфічні породи. Мінеральний склад порід. Структури та текстури гірських порід. Форми залягання гірських порід. Магматичні гірські породи, їх речовинний склад. Класифікація магматичних порід за генезисом та хімічним складом. 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. Осадові породи морської і континентальної фацій. Внутрішня будова осадових гірських порід – кристалічні, аморфні, прихованокристалічні породи. Генетичні типи осадових порід: уламкові, хемогенні та біохімічні, біогенні породи. Каустобіоліти. Кристалічні породи. Осадові зцементовані літифіковані гірські породи. Незв'язні породи. Зв'язані породи. Лесові породи. Штучні породи як ґрунти основ.

Змістовий модуль 2. Інженерна геологія та гідрогеологія

Тема 5. Гірські породи як ґрунти (ЗК02, ЗК06, СК11, РН01, РН02, РН07, РН15)

Основні типи ґрунтів та фактори формування їх інженерно-геологічних властивостей. Фізико-технічні властивості ґрунтів та їх показники. Класифікація ґрунтів. Визначення повного класифікаційного найменування ґрунтів згідно ДСТУ Б В.2.1-2-96. Вплив мінерального складу та органічної речовини на властивості ґрунтів. Вплив будови ґрунтів на їхні властивості. Вплив газового компоненту на властивості ґрунтів. Пористість і тріщинуватість ґрунтів.

Тема 6. Геологічні карти, розрізи, стратиграфічні колонки (ЗК02, ЗК06, СК11, РН01, РН02, РН07, РН15)

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. Загальні відомості про інженерно-геологічну документацію. Геологічні карти, індекси і умовні позначення. Зображення гірських порід на геологічних картах і інженерно-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 9

геологічних розрізах. Основні правила читання геологічних карт. Горизонтально, похило і вертикально залягаючі пласти. Методика побудови інженерно-геологічних розрізів і стратиграфічних колонок.

Тема 7. Основи гідрогеології (ЗК02, ЗК06, СК11, РН01, РН02, РН07, РН15)

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. Інженерно-геологічні явища та 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.

Тема 8. Гідрогеологічні та інженерно-геологічні вишукування (ЗК02, ЗК06, СК11, РН01, РН02, РН07, РН15)

Інженерно-геологічні умови територій, основні фактори їх формування. Категорії складності інженерних споруд. Класифікація інженерно-геологічних умов ділянок будівництва інженерних споруд. Стадії проектування інженерних споруд. Склад та порядок розробки проектної документації. Інженерні вишукування для будівництва інженерних споруд. Інженерно-геологічні вишукування за видами будівництва. Інженерно-геологічна рекогносцировка. Інженерно-геологічна зйомка. Інженерно-геологічна розвідка. Інженерно-геологічне випробування. Гідрогеологічні вишукування. Інженерно-геологічні та геоecологічні проблеми міст.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 10

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	лекції	практичні	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	практичні	лабораторні	самостійна робота
МОДУЛЬ 1										
Змістовий модуль 1. Загальна геологія										
Тема 1. Будова та речовинний склад Землі	16	2	4	4	6	20	2	-	2	16
Тема 2. Ендогенні процеси	18	4	-	8	6	18	2	-		16
Тема 3. Процеси зовнішньої динаміки Землі	18	6	-	4	8	18	2	-		16
Тема 4. Інженерно-геологічні особливості гірських порід	13	4	3	-	6	18	-	-	2	16
Модульний контроль 1	1	-	1	-	-	-	-	-		-
Разом за змістовий модуль 1	66	16	8	16	26	74	6	-	4	64
Змістовий модуль 2. Інженерна геологія та гідрогеологія										
Тема 5. Гірські породи як ґрунти	18	4	4	4	6	18	2	-	-	16
Тема 6. Геологічні карти, розрізи, стратиграфічні колонки	32	4	12	8	8	18	-	2	-	16
Тема 7. Основи гідрогеології	20	4	4	4	8	20	2	2	-	16
Тема 8. Гідрогеологічні та інженерно-геологічні вишукування	13	4	3	-	6	20	-	2	-	18
Модульний контроль 2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 2	84	16	24	16	28	76	4	6	-	66
ВСЬОГО	150	32	32	32	54	150	10	6	4	130

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 11

5. Теми практичних і лабораторних занять

5.1. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Загальна геологія			
1	Породотвірні мінерали	4	-
2	Гірські породи	3	-
Модульний контроль 1		1	-
Змістовий модуль 2. Інженерна геологія та гідрогеологія			
3	Класифікація ґрунтів згідно ДСТУ Б В.2.1-2-96 і нормування за ДБН В.2.1-10:2018	4	-
4	Відносний вік гірських порід	4	2
5	Побудова геологічного розрізу за фрагментом геологічної карти	4	-
6	Побудова інженерно-геологічних колонок	4	2
7	Динаміка підземних вод	4	2
8	Інженерно-геологічна оцінка умов територій	3	-
Модульний контроль 2		1	-
РАЗОМ		32	6

5.2 Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Загальна геологія			
1	Опис найбільш поширених мінералів земної кори	4	2
2	Опис магматичних гірських порід	4	1
3	Опис метаморфічних гірських порід	4	-
4	Опис осадових гірських порід	4	1
Змістовий модуль 2. Інженерна геологія та гідрогеологія			
5	Визначення повного класифікаційного найменування ґрунтів	4	-
6	Умовні позначення на геологічних картах і розрізах	4	-
7	Побудова інженерно-геологічного розрізу	4	-
8	Побудова гідрогеологічної карти	4	-
РАЗОМ		32	4

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ OK18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 12

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Загальна геологія			
	Тема 1. Будова та речовинний склад Землі 1. Історія та етапи розвитку геологічних знань. 2. Фізичні поля Землі (теплове, магнітне, гравітаційне, радіаційне). 3. Хімія Землі, поширеність хімічних елементів в земній корі. 4. Мінеральний та петрографічний склад земної кори.	6	16
	Тема 2. Ендогенні процеси 1. Поствулканічні явища. 2. Поняття про метаморфічну фацію. 3. Розвиток геосинклінальних систем, геотектонічні цикли в історії Землі. 4. Глибинні розломи і рифти.	6	16
	Тема 3. Процеси зовнішньої динаміки Землі 1. Наслідки еолового процесу. 2. Делювій, пролювій, колювій. 3. Давні зледеніння на території України. 4. Типи озерних улоговин.	8	18
	Тема 4. Інженерно-геологічні особливості гірських порід 1. Класифікація магматичних порід за генезисом та хімічним складом. 2. Породи ударного (імпактного) метаморфізму. 3. Каустобіоліти. 4. Штучні породи як ґрунти основ.	6	16
Змістовий модуль 2. Інженерна геологія та гідрогеологія			
	Тема 5. Гірські породи як ґрунти 1. Фактори формування інженерно-геологічних властивостей ґрунтів. 2. Вплив мінерального складу та органічної речовини на властивості ґрунтів. 3. Вплив газового компоненту на властивості ґрунтів. 4. Пористість тріщинуватість ґрунтів.	6	16
	Тема 6. Геологічні карти, розрізи, стратиграфічні колонки 1. Вік гірських порід та розвиток життя на Землі. 2. Викопа фауна і флора. 3. Основні правила читання геологічних карт. 4. Горизонтально, похило і вертикально залягаючі пласти.	8	16

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ OK18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 13

7	Тема 7. Основи гідрогеології 1. Види води в гірських породах. 2. Водонасні зони екзогенної та ендегенної тріщинуватості. 3. Умови виходу підземних вод на поверхню землі. 4. Особливі типи підземних вод – мінеральні, термальні, промислові, води районів багаторічної мерзлоти.	8	16
8	Тема 8. Гідрогеологічні та інженерно-геологічні вишукування 1. Основні фактори формування інженерно-геологічних умов територій. 2. Гідрогеологічні вишукування. 3. Інженерно-геологічна рекогносцировка. 4. Інженерно-геологічна зйомка.	6	16
РАЗОМ		54	130

7. Виконання курсової роботи

Основна мета виконання курсової роботи полягає в поглибленні знань з геологічних умов будівництва споруд, раціонального використання геологічного середовища та його охорони у зв'язку із розвитком негативних геологічних процесів і явищ як природного, так і техногенного походження.

Виконання курсової роботи, насамперед, передбачає наступне:

- закріпити та поглибити знання, отримані в процесі вивчення курсу, особливо по темі роботи;
- навчитися робити добірку літератури та знаходити потрібний матеріал по темі курсової роботи;
- навчитися правильно оформляти роботу, дотримуючись вимог ДСТУ.

Мета буде досягнута, якщо здобувачі вищої освіти навчаться грамотно узагальнювати великий обсяг матеріалу по заданій темі, правильно і згідно з вимогами нормативних документів і стандартів оформляти роботу та робити правильні висновки.

Курсова робота виконується здобувачем вищої освіти самостійно відповідно з отриманим завданням і здається на кафедру для перевірки та захисту.

Оцінюється курсова робота в 100 балів, при чому 50 балів виділяється на оформлення, а інші 50 балів – на захист.

Вимоги до курсової роботи зазначені в Методичних рекомендаціях для виконання та оформлення курсової роботи з навчальної дисципліни «Інженерна геологія» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньо-професійна програма «Промислове та цивільне будівництво» / укладачі – д.геол.н., професор ПІДВИСОЦЬКИЙ Віктор, ст. викладач ОСТАФІЙЧУК Неля, к.т.н., доцент БАШИНСЬКИЙ Сергій, – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2023. – 14 с. Режим доступу URL: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=4166>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 14

8. Індивідуальні самостійні завдання

Індивідуальні самостійні завдання включають в себе підготовку доповідей, презентацій чи рефератів за тематикою лекційних занять з наступним їх захистом.

9. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
РН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань, лабораторних робіт) – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, виконання курсової роботи)
РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань, лабораторних робіт) – Дискусійний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, виконання курсової роботи)
РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань, лабораторних робіт) – Дискусійний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, виконання курсової роботи)
РН15. Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань, лабораторних робіт) – Дискусійний метод – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ OK18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 15

Результат навчання	Методи навчання
	опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, виконання курсової роботи)

10. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
РН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист практичних і лабораторних робіт – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання та захист курсової роботи – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист практичних і лабораторних робіт – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання та захист курсової роботи – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист практичних і лабораторних робіт – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання та захист курсової роботи – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
РН15. Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист практичних і лабораторних робіт – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання та захист курсової роботи – Перевірка виконання завдань модульного контролю

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 22 / 16</i>

Результат навчання	Методи контролю
	контролю – Екзамен

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 17

11. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
Для здобувача денної форми навчання	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного або підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100
Для здобувача заочної форми навчання	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	40	40
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань (окрім курсової роботи)	20	20
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали):		
1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах	до 10	до 10
2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій	до 10	до 10
Разом за виконання завдань поточного контролю	60	60

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	10	10
Участь у дискусії	10	10
Виконання та захист практичних завдань	20	20
Виконання та захист лабораторних робіт	20	20
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	60	60

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ OK18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 18

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{НЗ} = (P_{В100} \times VK_{В} + P_{УД100} \times VK_{УД} + P_{ЗК100} \times VK_{ЗК}) \times K_{НЗ}, \quad (1)$$

де $P_{НЗ}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

$P_{В100}$, $P_{УД100}$, $P_{ЗК100}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання та захист завдань, кейсів (кожний окремо вид робіт на навчальних заняттях оцінюється за 100-бальною шкалою);

$VK_{В}$, $VK_{УД}$, $VK_{ТЗ}$, $VK_{ЗКп}$, $VK_{ЗКл}$ – вагові коефіцієнти відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання поточних тестових завдань, за виконання та захист практичних завдань.

Значення вагових коефіцієнтів становить:

$$VK_{В} = 10 \div 60 = 0,17;$$

$$VK_{УД} = 10 \div 60 = 0,17;$$

$$VK_{ЗКп} = 20 \div 60 = 0,34;$$

$$VK_{ЗКл} = 20 \div 60 = 0,34;$$

$K_{НЗ}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Значення коригувального коефіцієнту становить:

$$K_{НЗ} = 60 \div 100 = 0,6.$$

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти денної форми навчання	Кількість балів за семестр
Виконання завдань модульного контролю 1	20
Виконання завдань модульного контролю 2	20
Разом за виконання завдань модульного контролю	40

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання під час вивчення

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ OK18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 19

навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

У здобувача вищої освіти заочної форми навчання семестрова оцінка за вивчення навчальної дисципліни формується як сума кількості балів за поточний контроль і кількості балів за підсумковий контроль.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 15–19 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 14 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 20

інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

12. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Бурова колонка	Drill string
2	Вулканізм	Volcanism
3	Геологічна карта	Geological map
4	Гідрогеологічна карта	Hydrogeological map
5	Гірська порода	Rock
6	Ґрунт	Soil
7	Екзогенні процеси	Exogenous processes
8	Ерозія	Erosion
9	Зсув	Landslide
10	Інженерно-геологічний розріз	Engineering and geological incision
11	Карст	Karst
12	Магматизм	Magmatism
13	Метаморфізм	Metamorphism
14	Мінерал	Mineral
15	Підземні води	Groundwater
16	Просідання ґрунту	Soil subsidence
17	Складка	Folds
18	Стратиграфічна колонка	Stratigraphic column
19	Суфозія	Sufosis
20	Тектонічні рухи	Tectonic movements

13. Рекомендована література

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ OK18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 21

Основна література

1. Остафійчук Н. Практикум з інженерної геології: навчальний посібник / Н. Остафійчук, С. Башинський, В. Підвисоцький, Ю. Припотень, М. Колодій. Електронні дані. – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2023. – 135 с. Режим доступу URL: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=4166>

2. Остафійчук Н. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Інженерна геологія» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньо-професійна програма «Промислове та цивільне будівництво». Електронні дані. / Н. Остафійчук, В. Підвисоцький, С. Башинський. – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2023. – 84 с. Режим доступу URL: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=4166>

3. 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/>

4. Єгупов В. Ю. Інженерна гідрогеологія : навч. посіб. / В. Ю. Єгупов, К. А. Немець, Г. Г. Стріжельчик, Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова, Харків. нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2024. – 287 с. Режим доступу URL: <https://eprints.kname.edu.ua/>

5. Борзяк. О. С. Інженерно-геологічні дослідження для будівництва: Навч. посіб. / О. С. Борзяк, В. А. Лютий, О. В. Романенкота ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2022. – 100 с. Режим доступу URL: <http://lib.kart.edu.ua/bitstream/>

6. 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.

7. 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/2023/04/posibnyk-praktykum-pogorilchuk_bortnyk2022.pdf

Допоміжна література

1. Богуцький А. Геологія загальна та історична. Лабораторний практикум : навч. посібник / А. Богуцький, А. Яцишин, Р. Дмитрук, О. Томенюк. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 138 с. Режим доступу URL: https://geography.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2015/03/2018_Bogucki_et_al_Geology.pdf

2. Митрохин О.В. Польовий визначник гірських порід. Навчальний посібник / О.В.Митрохин. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет»,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ OK18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 22

2024. – 95 с. Режим доступу URL: http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Mytrokhyn_2024.pdf

3. Чернега П.І. Загальна геологія: практичний курс : навчальний посібник. / Чернега П.І., Годзінська І.Л. – Чернівці : Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2022. – 140 с. Режим доступу URL: <http://terra.chnu.edu.ua/zagalna-geologiya-praktychnyj-kurs-navchalnyj-posibnyk/>

4. ДБН А.2.1-1-2008 Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва. Режим доступу URL: <https://ips.ligazakon.net/document/DBN00003>

5. ДБН В.1.1-24:2009 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування. Режим доступу URL: <https://ips.ligazakon.net/document/DBN00020>

6. ДСТУ Б В.2.1-2-96 Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація (ГОСТ 25100-95) Режим доступу URL: https://www.ksv.biz.ua/GOST/DSTY_ALL/DSTY4/dsty_b_v.2.1-2-96.pdf

7. ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення Режим доступу URL: <https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2018/12/DBN-V2110-2018.pdf>

14. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Сайт бібліотеки Державного університету «Житомирська політехніка». Режим доступу URL: <http://lib.ztu.edu.ua>.

2. Освітній портал Державного університету «Житомирська політехніка». Режим доступу URL: <http://learn.ztu.edu.ua>.

3. Сайт Національної бібліотеки України ім. Вернадського. Режим доступу URL: <http://www.nbuv.gov.ua>.

4. Наукометрична база Scopus. Режим доступу URL: <https://www.scopus.com/>

5. Оглядові геологічні карти. Режим доступу URL: <https://data.gov.ua/en/dataset/a0bfef42-e614-44aa-9219-6a4af55081d6/resource/0a878eda-8c29-4cfe-bd3a-4e732976da85>

6. Географічні карти України. Режим доступу URL: <https://geomap.land.kiev.ua/>

7. Геологічний словник. Режим доступу URL: <https://geodictionary.com.ua/>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 22 / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Інженерна геологія» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньо-професійна програма «Промислове та цивільне будівництво» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 27 серпня 2024 р., протокол № 08.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 22 / 3</i>

Розробники:

д.геол.н., професор кафедри гірничих технологій та будівництва
ім. проф. Бакка М.Т. ПІДВИСОЦЬКИЙ Віктор,

ст. викладач кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.
ОСТАФІЙЧУК Неля;

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 4

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 5	Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»	Обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1	1
Загальна кількість годин – 150		Семестр	
		2	2
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6 самостійної роботи – 3,4	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		32 год.	10 год.
		Практичні	
		32 год.	6 год.
		Лабораторні	
		32 год.	4 год.
		Самостійна робота	
		54 год.	130 год.
Індивідуальне завдання: курсова робота			
Вид контролю: екзамен, КР			

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 64 % аудиторних занять, 36 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 13 % аудиторних занять, 87 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 5

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є отримання здобувачами вищої освіти теоретичних засад щодо утворення ґрунтів завдяки геологічним процесам, діагностики найбільш поширених мінералів та гірських порід земної кори та розв'язання інженерно-геологічних і гідрогеологічних задач.

Завданнями навчальної дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань та практичних умінь із:

- будови внутрішніх і зовнішніх геосфер Землі;
- діяльності ендегенних і екзогенних геологічних процесів;
- діагностики мінералів, гірських порід і корисних копалин;
- класифікації та властивостей ґрунтів;
- побудови інженерно-геологічних розрізів, стратиграфічних і бурових колонок;
- створення гідрогеологічних карт.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних компетентностей, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» та освітньо-професійною програмою «Промислове та цивільне будівництво»:

ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК11. Володіння методами оцінювання якості виготовлення будівельних матеріалів, виробів, конструкцій, будівельно-монтажних, у тому числі прихованих робіт; геологічних особливостей будівельного майданчика.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних програмних результатів навчання за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»:

РН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

РН15. Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 6

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати додатково наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;

- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;

- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ OK18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 7

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Загальна геологія

Тема 1. Будова та речовинний склад Землі (ЗК02, ЗК06, РН01, РН07)

Геологія, об'єкти її досліджень та її завдання. Галузі геології, її зв'язки з іншими науками. Історія та етапи розвитку геологічних знань. Розвиток геології в Україні. Основні поняття і терміни геології. Основні методологічні положення інженерної геології. Об'єкт, предмет, завдання і методи інженерної геології. Планета Земля. 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. Мінеральний та петрографічний склад земної кори. Мінерали. Класифікація мінералів. Фізичні властивості мінералів.

Тема 2. Ендогенні процеси (ЗК02, ЗК06, РН01, РН07)

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. 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. Сейсмічні явища. Землетруси. Сейсмічне районування.

Тема 3. Процеси зовнішньої динаміки Землі (ЗК02, ЗК06, РН01, РН07)

Звітрювання: механічне, хімічне, біологічне. Продукти звітрювання. Процеси та типи хімічного звітрювання. Геологічна діяльність вітру (еолові процеси). Руйнуюча, 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. Геологічна діяльність тимчасових водних потоків. Яри, розвиток яружних систем. Делювій, пролювій, колювій. Схилові процеси і форми рельєфу. Селі. Геологічна діяльність льодовиків. Екзараційна і транспортуюча діяльність льодовиків. Акумулююча діяльність

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 8

льодовиків. 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, прибієйних ніш. Будівна діяльність моря. Намивання, утворення акумулятивних форм рельєфу. Морські відклади. Геологічна діяльність озер та боліт. Типи озерних улоговин. Осадки озер та їх утворення. Заболочування суші. Типи боліт. Геологічна роль озер і боліт.

Тема 4. Інженерно-геологічні особливості гірських порід (ЗК02, ЗК06, СК11, РН01, РН07, РН15)

Генетична класифікація гірських порід: магматичні, осадові, метаморфічні породи. Мінеральний склад порід. Структури та текстури гірських порід. Форми залягання гірських порід. Магматичні гірські породи, їх речовинний склад. Класифікація магматичних порід за генезисом та хімічним складом. 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. Осадові породи морської і континентальної фацій. Внутрішня будова осадових гірських порід – кристалічні, аморфні, прихованокристалічні породи. Генетичні типи осадових порід: уламкові, хемогенні та біохімічні, біогенні породи. Каустобіоліти. Кристалічні породи. Осадові зцементовані літифіковані гірські породи. Незв'язні породи. Зв'язані породи. Лесові породи. Штучні породи як ґрунти основ.

Змістовий модуль 2. Інженерна геологія та гідрогеологія

Тема 5. Гірські породи як ґрунти (ЗК02, ЗК06, СК11, РН01, РН02, РН07, РН15)

Основні типи ґрунтів та фактори формування їх інженерно-геологічних властивостей. Фізико-технічні властивості ґрунтів та їх показники. Класифікація ґрунтів. Визначення повного класифікаційного найменування ґрунтів згідно ДСТУ Б В.2.1-2-96. Вплив мінерального складу та органічної речовини на властивості ґрунтів. Вплив будови ґрунтів на їхні властивості. Вплив газового компоненту на властивості ґрунтів. Пористість і тріщинуватість ґрунтів.

Тема 6. Геологічні карти, розрізи, стратиграфічні колонки (ЗК02, ЗК06, СК11, РН01, РН02, РН07, РН15)

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. Загальні відомості про інженерно-геологічну документацію. Геологічні карти, індекси і умовні позначення. Зображення гірських порід на геологічних картах і інженерно-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 9

геологічних розрізах. Основні правила читання геологічних карт. Горизонтально, похило і вертикально залягаючі пласти. Методика побудови інженерно-геологічних розрізів і стратиграфічних колонок.

Тема 7. Основи гідрогеології (ЗК02, ЗК06, СК11, РН01, РН02, РН07, РН15)

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 ендемогенної 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. Інженерно-геологічні явища та 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.

Тема 8. Гідрогеологічні та інженерно-геологічні вишукування (ЗК02, ЗК06, СК11, РН01, РН02, РН07, РН15)

Інженерно-геологічні умови територій, основні фактори їх формування. Категорії складності інженерних споруд. Класифікація інженерно-геологічних умов ділянок будівництва інженерних споруд. Стадії проектування інженерних споруд. Склад та порядок розробки проектної документації. Інженерні вишукування для будівництва інженерних споруд. Інженерно-геологічні вишукування за видами будівництва. Інженерно-геологічна рекогносцировка. Інженерно-геологічна зйомка. Інженерно-геологічна розвідка. Інженерно-геологічне випробування. Гідрогеологічні вишукування. Інженерно-геологічні та геоecологічні проблеми міст.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 10

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	лекції	практичні	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	практичні	лабораторні	самостійна робота
МОДУЛЬ 1										
Змістовий модуль 1. Загальна геологія										
Тема 1. Будова та речовинний склад Землі	16	2	4	4	6	20	2	-	2	16
Тема 2. Ендогенні процеси	18	4	-	8	6	18	2	-		16
Тема 3. Процеси зовнішньої динаміки Землі	18	6	-	4	8	18	2	-		16
Тема 4. Інженерно-геологічні особливості гірських порід	13	4	3	-	6	18	-	-	2	16
Модульний контроль 1	1	-	1	-	-	-	-	-		-
Разом за змістовий модуль 1	66	16	8	16	26	74	6	-	4	64
Змістовий модуль 2. Інженерна геологія та гідрогеологія										
Тема 5. Гірські породи як ґрунти	18	4	4	4	6	18	2	-	-	16
Тема 6. Геологічні карти, розрізи, стратиграфічні колонки	32	4	12	8	8	18	-	2	-	16
Тема 7. Основи гідрогеології	20	4	4	4	8	20	2	2	-	16
Тема 8. Гідрогеологічні та інженерно-геологічні вишукування	13	4	3	-	6	20	-	2	-	18
Модульний контроль 2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 2	84	16	24	16	28	76	4	6	-	66
ВСЬОГО	150	32	32	32	54	150	10	6	4	130

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 11

5. Теми практичних і лабораторних занять

5.1. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Загальна геологія			
1	Породотвірні мінерали	4	-
2	Гірські породи	3	-
Модульний контроль 1		1	-
Змістовий модуль 2. Інженерна геологія та гідрогеологія			
3	Класифікація ґрунтів згідно ДСТУ Б В.2.1-2-96 і нормування за ДБН В.2.1-10:2018	4	-
4	Відносний вік гірських порід	4	2
5	Побудова геологічного розрізу за фрагментом геологічної карти	4	-
6	Побудова інженерно-геологічних колонок	4	2
7	Динаміка підземних вод	4	2
8	Інженерно-геологічна оцінка умов територій	3	
Модульний контроль 2		1	-
РАЗОМ		32	6

5.2 Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Загальна геологія			
1	Опис найбільш поширених мінералів земної кори	4	2
2	Опис магматичних гірських порід	4	1
3	Опис метаморфічних гірських порід	4	-
4	Опис осадових гірських порід	4	1
Змістовий модуль 2. Інженерна геологія та гідрогеологія			
5	Визначення повного класифікаційного найменування ґрунтів	4	-
6	Умовні позначення на геологічних картах і розрізах	4	-
7	Побудова інженерно-геологічного розрізу	4	-
8	Побудова гідрогеологічної карти	4	-
РАЗОМ		32	4

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ OK18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 12

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Загальна геологія			
	Тема 1. Будова та речовинний склад Землі 1. Історія та етапи розвитку геологічних знань. 2. Фізичні поля Землі (теплове, магнітне, гравітаційне, радіаційне). 3. Хімія Землі, поширеність хімічних елементів в земній корі. 4. Мінеральний та петрографічний склад земної кори.	6	16
	Тема 2. Ендогенні процеси 1. Поствулканічні явища. 2. Поняття про метаморфічну фацію. 3. Розвиток геосинклінальних систем, геотектонічні цикли в історії Землі. 4. Глибинні розломи і рифти.	6	16
	Тема 3. Процеси зовнішньої динаміки Землі 1. Наслідки еолового процесу. 2. Делювій, пролювій, колювій. 3. Давні зледеніння на території України. 4. Типи озерних улоговин.	8	18
	Тема 4. Інженерно-геологічні особливості гірських порід 1. Класифікація магматичних порід за генезисом та хімічним складом. 2. Порооди ударного (імпактного) метаморфізму. 3. Каустобіоліти. 4. Штучні породи як ґрунти основ.	6	16
Змістовий модуль 2. Інженерна геологія та гідрогеологія			
	Тема 5. Гірські породи як ґрунти 1. Фактори формування інженерно-геологічних властивостей ґрунтів. 2. Вплив мінерального складу та органічної речовини на властивості ґрунтів. 3. Вплив газового компоненту на властивості ґрунтів. 4. Пористість тріщинуватість ґрунтів.	6	16
	Тема 6. Геологічні карти, розрізи, стратиграфічні колонки 1. Вік гірських порід та розвиток життя на Землі. 2. Викопа фауна і флора. 3. Основні правила читання геологічних карт. 4. Горизонтально, похило і вертикально залягаючі пласти.	8	16

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ OK18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 13

7	Тема 7. Основи гідрогеології 1. Види води в гірських породах. 2. Водонасні зони екзогенної та ендегенної тріщинуватості. 3. Умови виходу підземних вод на поверхню землі. 4. Особливі типи підземних вод – мінеральні, термальні, промислові, води районів багаторічної мерзлоти.	8	16
8	Тема 8. Гідрогеологічні та інженерно-геологічні вишукування 1. Основні фактори формування інженерно-геологічних умов територій. 2. Гідрогеологічні вишукування. 3. Інженерно-геологічна рекогносцировка. 4. Інженерно-геологічна зйомка.	6	16
РАЗОМ		54	130

7. Виконання курсової роботи

Основна мета виконання курсової роботи полягає в поглибленні знань з геологічних умов будівництва споруд, раціонального використання геологічного середовища та його охорони у зв'язку із розвитком негативних геологічних процесів і явищ як природного, так і техногенного походження.

Виконання курсової роботи, насамперед, передбачає наступне:

- закріпити та поглибити знання, отримані в процесі вивчення курсу, особливо по темі роботи;
- навчитися робити добірку літератури та знаходити потрібний матеріал по темі курсової роботи;
- навчитися правильно оформляти роботу, дотримуючись вимог ДСТУ.

Мета буде досягнута, якщо здобувачі вищої освіти навчаться грамотно узагальнювати великий обсяг матеріалу по заданій темі, правильно і згідно з вимогами нормативних документів і стандартів оформляти роботу та робити правильні висновки.

Курсова робота виконується здобувачем вищої освіти самостійно відповідно з отриманим завданням і здається на кафедру для перевірки та захисту.

Оцінюється курсова робота в 100 балів, при чому 50 балів виділяється на оформлення, а інші 50 балів – на захист.

Вимоги до курсової роботи зазначені в Методичних рекомендаціях для виконання та оформлення курсової роботи з навчальної дисципліни «Інженерна геологія» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньо-професійна програма «Промислове та цивільне будівництво» / укладачі – д.геол.н., професор ПІДВИСОЦЬКИЙ Віктор, ст. викладач ОСТАФІЙЧУК Неля, к.т.н., доцент БАШИНСЬКИЙ Сергій, – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2023. – 14 с. Режим доступу URL: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=4166>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 14

8. Індивідуальні самостійні завдання

Індивідуальні самостійні завдання включають в себе підготовку доповідей, презентацій чи рефератів за тематикою лекційних занять з наступним їх захистом.

9. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
РН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань, лабораторних робіт) – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, виконання курсової роботи)
РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань, лабораторних робіт) – Дискусійний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, виконання курсової роботи)
РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань, лабораторних робіт) – Дискусійний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, виконання курсової роботи)
РН15. Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань, лабораторних робіт) – Дискусійний метод – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ OK18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 15

Результат навчання	Методи навчання
	опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, виконання курсової роботи)

10. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
РН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист практичних і лабораторних робіт – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання та захист курсової роботи – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист практичних і лабораторних робіт – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання та захист курсової роботи – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист практичних і лабораторних робіт – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання та захист курсової роботи – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
РН15. Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист практичних і лабораторних робіт – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання та захист курсової роботи – Перевірка виконання завдань модульного контролю

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 22 / 16</i>

Результат навчання	Методи контролю
	контролю – Екзамен

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ ОК18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 17

11. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
Для здобувача денної форми навчання	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного або підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100
Для здобувача заочної форми навчання	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	40	40
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань (окрім курсової роботи)	20	20
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали):		
1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах	до 10	до 10
2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій	до 10	до 10
Разом за виконання завдань поточного контролю	60	60

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	5	5
Участь у дискусії	5	5
Виконання та захист практичних завдань	10	10
Виконання та захист лабораторних робіт	20	20
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	40	40

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ OK18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 18

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{НЗ} = (P_{В100} \times ВК_{В} + P_{УД100} \times ВК_{УД} + P_{ЗК100} \times ВК_{ЗК}) \times K_{НЗ}, \quad (1)$$

де $P_{НЗ}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

$P_{В100}$, $P_{УД100}$, $P_{ЗК100}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання та захист завдань, кейсів (кожний окремо вид робіт на навчальних заняттях оцінюється за 100-бальною шкалою);

$ВК_{В}$, $ВК_{УД}$, $ВК_{ТЗ}$, $ВК_{ЗКп}$, $ВК_{ЗКл}$ – вагові коефіцієнти відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання поточних тестових завдань, за виконання та захист практичних завдань.

Значення вагових коефіцієнтів становить:

$$ВК_{В} = 5 \div 40 = 0,13;$$

$$ВК_{УД} = 5 \div 40 = 0,13;$$

$$ВК_{ЗКп} = 10 \div 40 = 0,25;$$

$$ВК_{ЗКл} = 20 \div 40 = 0,5;$$

$K_{НЗ}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Значення коригувального коефіцієнту становить:

$$K_{НЗ} = 40 \div 100 = 0,4.$$

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти денної форми навчання	Кількість балів за семестр
Виконання завдань модульного контролю 1	20
Виконання завдань модульного контролю 2	20
Разом за виконання завдань модульного контролю	40

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання під час вивчення

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ OK18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 19

навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

У здобувача вищої освіти заочної форми навчання семестрова оцінка за вивчення навчальної дисципліни формується як сума кількості балів за поточний контроль і кількості балів за підсумковий контроль.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 15–19 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 14 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ OK18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 20

інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

12. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Бурова колонка	Drill string
2	Вулканізм	Volcanism
3	Геологічна карта	Geological map
4	Гідрогеологічна карта	Hydrogeological map
5	Гірська порода	Rock
6	Ґрунт	Soil
7	Екзогенні процеси	Exogenous processes
8	Ерозія	Erosion
9	Зсув	Landslide
10	Інженерно-геологічний розріз	Engineering and geological incision
11	Карст	Karst
12	Магматизм	Magmatism
13	Метаморфізм	Metamorphism
14	Мінерал	Mineral
15	Підземні води	Groundwater
16	Просідання ґрунту	Soil subsidence
17	Складка	Folds
18	Стратиграфічна колонка	Stratigraphic column
19	Суфозія	Sufosis
20	Тектонічні рухи	Tectonic movements

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ OK18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 21

13. Рекомендована література

Основна література

1. Остафійчук Н. Практикум з інженерної геології: навчальний посібник / Н. Остафійчук, С. Башинський, В. Підвисоцький, Ю. Припотень, М. Колодій. Електронні дані. – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2023. – 135 с. Режим доступу URL: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=4166>
2. Остафійчук Н. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Інженерна геологія» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньо-професійна програма «Промислове та цивільне будівництво». Електронні дані. / Н. Остафійчук, В. Підвисоцький, С. Башинський. – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2023. – 84 с. Режим доступу URL: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=4166>
3. 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/>
4. Єгупов В. Ю. Інженерна гідрогеологія : навч. посіб. / В. Ю. Єгупов, К. А. Немець, Г. Г. Стріжельчик, Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова, Харків. нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2024. – 287 с. Режим доступу URL: <https://eprints.kname.edu.ua/>
5. Борзяк. О. С. Інженерно-геологічні дослідження для будівництва: Навч. посіб. / О. С. Борзяк, В. А. Лютий, О. В. Романенкота ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2022. – 100 с. Режим доступу URL: <http://lib.kart.edu.ua/bitstream/>
6. 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.
7. 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/2023/04/posibnyk-praktykum-pogorilchuk_bortnyk2022.pdf

Допоміжна література

1. Богуцький А. Геологія загальна та історична. Лабораторний практикум : навч. посібник / А. Богуцький, А. Яцишин, Р. Дмитрук, О. Томенюк. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 138 с. Режим доступу URL: https://geography.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2015/03/2018_Bogucki_et_al_Geology.pdf

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ OK18-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 22

2. 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

3. Чернега П.І. Загальна геологія: практичний курс : навчальний посібник. / Чернега П.І., Годзінська І.Л. – Чернівці : Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2022. – 140 с. Режим доступу URL: <http://terra.chnu.edu.ua/zagalna-geologiya-praktychnyj-kurs-navchalnyj-posibnyk/>

4. ДБН А.2.1-1-2008 Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва. Режим доступу URL: <https://ips.ligazakon.net/document/DBN00003>

5. ДБН В.1.1-24:2009 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування. Режим доступу URL: <https://ips.ligazakon.net/document/DBN00020>

6. ДСТУ Б В.2.1-2-96 Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація (ГОСТ 25100-95) Режим доступу URL: https://www.ksv.biz.ua/GOST/DSTY_ALL/DSTY4/dsty_b_v.2.1-2-96.pdf

7. ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення Режим доступу URL: <https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2018/12/DBN-V2110-2018.pdf>

14. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Сайт бібліотеки Державного університету «Житомирська політехніка». Режим доступу URL: <http://lib.ztu.edu.ua>.

2. Освітній портал Державного університету «Житомирська політехніка». Режим доступу URL: <http://learn.ztu.edu.ua>.

3. Сайт Національної бібліотеки України ім. Вернадського. Режим доступу URL: <http://www.nbuv.gov.ua>.

4. Наукометрична база Scopus. Режим доступу URL: <https://www.scopus.com/>

5. Оглядові геологічні карти. Режим доступу URL: <https://data.gov.ua/en/dataset/a0bfef42-e614-44aa-9219-6a4af55081d6/resource/0a878eda-8c29-4cfe-bd3a-4e732976da85>

6. Географічні карти України. Режим доступу URL: <https://geomap.land.kiev.ua/>

7. Геологічний словник. Режим доступу URL: <https://geodictionary.com.ua/>