

# ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ТЕХНОГЕННИХ РОДОВИЩ

## ОПИС КУРСУ

Актуальність питання формування і відпрацювання техногенних родовищ зумовлюється безупинним збільшенням глибини відкритих гірничих робіт і зниженням якості корисних копалин, що видобуваються з геогенних родовищ. В той же час, закладовані в минулому обсяги техногенної сировини, зокрема розкривні породи і відходи збагачувального та металургійного виробництва, на сьогоднішній день утворюють родовища, що за кількісними і якісними характеристиками є придатними до відпрацювання.

У курсі розкриті теоретичні основи визначення основних параметрів техногенних родовищ, наведено загальні відомості про техногенні родовища, що впливатимуть на подальшу схему їх відпрацювання. Розглянуто питання вибору технологічних схем, параметрів систем розробки і схем комплексної механізації при формуванні і відпрацюванні техногенних родовищ. Порушені питання експлуатації техногенних родовищ як складового елементу гірничо-видобувного комплексу.

Окрема увага приділена техногенним родовищам насипного і намівного типу, а також відповідні технологічні схеми їх відпрацювання.

Отримані знання є необхідними для майстрів ділянок, керівників виробничих підрозділів, інженерів-проектувальників та інших фахівців з планування гірничих робіт.

## ВИМОГИ

- базова підготовка з основ гірничих робіт, процесів відкритих гірничих робіт, систем розробки, схем розкриття родовищ корисних копалин;
- знання технології розробки родовищ корисних копалин та основ геології;
- знання змісту інших дисциплін, в яких вивчаються основні виробничі процеси, будуть корисними; наявність корпоративного облікового запису @mipolytech.education, Microsoft Teams, Word, Excel;
- наявність особистого логіну та паролю в Moodle.

Освітній рівень

магістр

Кількість кредитів

4,0

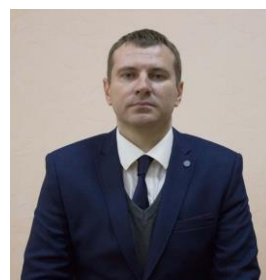
Назва кафедри, яка пропонує дисципліну

Гірничої справи

**ЛУЦЕНКО Сергій**

[s.o.lutsenko@mipolytech.education](mailto:s.o.lutsenko@mipolytech.education)

кандидат технічних наук, доцент, фахівець у галузях планування та проектування відкритих гірничих робіт, програмного забезпеченні в гірництві



## ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

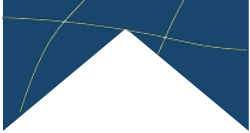
- Уміння діяти в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом та вміння генерувати нові ідеї в сфері відкритої розробки корисних копалин.
- Здатність виявляти, ставити, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення в професійній діяльності.
- Здатність розробляти та реалізувати рішення, інноваційні продукти й заходи щодо вдосконалення та підвищення технічного рівня систем і технологій видобутку корисних копалин відкритим способом.
- Уміння організовувати робочі процеси і технічне керівництво системами та технологіями гірничодобувних підприємств з відкритим способом видобутку з урахуванням стратегічного та мультидисциплінарного контексту.
- Уміння ухвалювати оптимальні технологічні рішення в галузі відкритої розробки родовищ корисних копалин з урахуванням екологічних факторів та сталого розвитку виробництва.

## ТЕМАТИКА

Обґрунтування доцільності формування і відпрацювання техногенних родовищ. Аналітичні передумови проектування техногенних родовищ. Генезис та класифікація техногенних родовищ. Технологічні особливості розвідки техногенних родовищ. Експлуатація техногенних родовищ як елемента гірничо-видобувного комплексу. Фізико-механічні і хімічні властивості сировини при формуванні і відпрацюванні техногенних родовищ. Формування техногенних родовищ насипного типу. Формування техногенних родовищ наливного типу. Відпрацювання техногенних родовищ насипного типу. Відпрацювання наливних техногенних родовищ.

## ОРГАНІЗАЦІЯ КУРСУ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

- Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle – з одного боку, та проблемно-орієнтованих практичних занять з відпрацювання аналітично-розрахункових навичок – з іншого.
- Відвідування лекційних занять є бажаним, однак не обов'язковим; від студентів очікується ознайомлення з матеріалом перед лекцією, що дозволить побудувати лекційне заняття у вигляді сполучення пояснень викладача та обговорення проблемних питань, які виникли при підготовці до лекції.
- Очікується, що здобувачі перед кожною лекцією ознайомляться з її проблематикою та матеріалом, підготують питання. Такий підхід дозволяє будувати лекцію як інформаційне, стимулююче, орієнтувальне, роз'яснювальне заняття у вигляді комбінації пояснень викладача та обговорення питань, які цікаві здобувачам, є незрозумілими та складними.
- Практичні заняття передбачають аналіз умовно змодельованих ситуацій та розв'язання задач різних рівнів, розбір реальних кейсів за матеріалами відкритого доступу; їх відвідування є бажаним та важливим для формування підсумкової оцінки.
- Від студента потребується виконати індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи у терміни, встановлені у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання».
- З урахуванням поточної ситуації від учасників освітнього процесу очікується виконання вимог безпеки при сигналі «Повітряна тривога», санкції за залишення заняття або



неявку на заняття не застосовуються.

– Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. З викладачем можна зв'язатися через електронну пошту, в чаті або в персональній розмові в MS Teams.

## ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

### Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання

Тижні	1	2	3	4	5	6	7	8	Всього
Види контр. точок									
Робота на практичних заняттях		5	5		5	5	5		25
Складання індивідуальних завдань				15				20	35
Модульні контрольні роботи				20				20	40
Всього		45			55				100

### Зміст та вимоги до контрольних точок

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
Робота на практичних заняттях	<p>Оцінка за роботу на практичному занятті оголошується наприкінці заняття і може бути оскаржена одразу ж.</p> <p><b>Максимальна оцінка (5 балів):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– студент дав пряму і релевантну відповідь на поставлене питання з використанням обґрунтованого посилання на теоретичний матеріал та варіації зміни відповідь на зміну вхідних умов, в т.ч. у вигляді додаткових запитань / зміг стисло формалізувати вербально сутність проблеми за ситуацією, ідентифікувати ключові складові і пріоритети вирішення, запропонував логічне розв'язання (3 бали);</li><li>– оцінка ініціативності у роботі над проблемою, логічності та структурованості відповіді, здатності комунікувати у команді та під впливом негативних факторів, в т.ч. під тиском викладача та/або групи, вміння вести дискусію та бути критичним та самокритичним (2 бали)</li></ul>
Виконання індивідуального завдання	<p>Кожне індивідуальне завдання передбачає виконання розрахункової роботи у вигляді файлу *.docx, або *.pdf розміщується у відповідному розділі дисципліни в Moodle і перевіряється протягом тижня після завершення терміну подачі. Оскарження оцінки може бути здійснене на останньому практичному занятті модуля.</p> <p>Max 15 та 20 балів за ІЗ №1 та №2 відповідно:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– студент виконав розрахунок за ситуаційним завданням, в якому: правильно визначив проблеми, комплекс факторів, які могли вплинути на їх виникнення, обґрунтував своє бачення теоретичними концепціями або моделями, представив висновок або власне бачення виходу з проблеми і окреслив можливі перспективи і обмеженість такого рішення (10 балів);</li></ul>

	<p>– студент під час презентації / захисту індивідуального завдання демонструє володіння термінологічним апаратом, відповідає на запитання, здатний швидко адаптувати позицію під зміни у вихідному ситуаційному завданні (5 бали для ІЗ №1 та 10 балів для ІЗ №2).</p>
Модульні контрольні роботи	<p>МКР виконуються в Moodle під час останнього практичного заняття в модулі. В разі неявки або неможливості виконання МКР з поважних причин на таке заняття допускається відкриття виконання МКР за погодженням з викладачем в інший час асинхронно.</p> <p>Кількість спроб -2 , обмеження по часу виконання МКР – 80 хвилин. Кожна модульна контрольна робота включає розгорнуту відповідь на одне питання у вигляді есе.</p> <p><b>Максимальна оцінка (20 балів)</b> ставиться у випадку, коли студент демонструє повне розуміння проблематики питання, уміє користуватись фаховою термінологією, узагальненими знаннями з предмету, здатний робити логічні висновки; виклад думок здобувача носить послідовний та аргументований характер.</p>

#### Додаткові зауваження:

– здобувач може оскаржити отримані оцінки в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)) та Положенням про політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій ([Академічні політики : Polytechnic \(metinvest.university\)](#));

– оцінки, отримані за роботу на практичних заняттях, не можуть бути відпрацьовані або покращені, окрім процедури оскарження, оцінки за інші види поточного контролю можуть бути покращені за індивідуальною домовленістю з викладачем;

– викладач не має права знижувати оцінку за індивідуальне завдання або модульну контрольну роботу, якщо вони не були складені вчасно, однак в разі, якщо така робота була оцінена пізніше, ніж момент завершення теоретичного навчання у семестрі, то відповідна оцінка не враховується у рейтингу здобувачів освіти.

#### Форма підсумкового контролю. Порядок визначення підсумкової оцінки

Форма підсумкового контролю	<b>Залік.</b> Основний принцип заліку – зарахування результатів поточної успішності в якості оцінювання підсумку рівня досягнення програмних результатів навчання і сформованості компетентностей без проведення окремого випробування відповідних знань, умінь та навичок.
Умови допуску до підсумкового контролю	Досягнення здобувачем освіти рівня поточної успішності <b>60 балів</b> до моменту початку екзаменаційної сесії. Якщо сума оцінок за поточний контроль за семестр становить менше 60 балів, необхідно відпрацювати відповідні види контролю поточної успішності до звершення теоретичного навчання
Порядок визначення підсумкової оцінки	<p>- у разі, протягом семестру за результатами поточного контролю здобувач освіти набрав менше 60 балів, то під час екзаменаційної сесії йому надається змога отримати/покращити власний результат з усіх видів поточного контролю, крім активності на навчальних заняттях;</p> <p>- у разі, якщо ані протягом поточного контролю, ані під час екзаменаційної сесії здобувачу освіти не вдалося отримати 60 балів, то у позасесійний час, відведений під ліквідацію академічної заборгованості, отримати/покращити власний результат з усіх видів поточного контролю, крім активності на навчальних заняттях;</p> <p>- у разі неуспішності складання дисципліни у термін, призначений для ліквідації академічної заборгованості, здобувач освіти вважається таким, що має академічну заборгованість з цієї дисципліни;</p>

– у разі, якщо протягом семестру за результатами поточного контролю здобувач освіти набрав більше 60 балів, однак незадоволений власним результатом, то під час екзаменаційної сесії йому надається змога отримати/покращити власний результат з усіх видів поточного контролю, крім активності на навчальних заняттях; підставою для надання змоги є звернення засобами корпоративного зв'язку (електронна пошта) на адресу декана факультету;

- у випадку неуспішності спроб такого покращення в підсумок йде оцінка, отримана за результатами поточного контролю, у випадку успішності – краща оцінка.

Відповідність між прийнятими в університеті шкалами оцінки наведена в таблиці

Бальна шкала	Рівні	Характеристика	Традиційні шкали	
			Іспит	Залік
90-100	A	Студент демонструє видатний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни, що засвідчують його безумовну готовність до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Відмінно	Залік
82-89	B	Студент виявляє вищий за середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні незначні помилки	Добре	
75-81	C	Студент виявляє середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні деякі значущі помилки		
67-74	D	Студент виявляє задовільний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях наявні суттєві помилки	Задовільно	
60-66	E	Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати вивчення навчальної дисципліни		
35-59	FX	Низка запланованих результатів навчання не досягнуті. Рівень наявних результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Незадовільно	Незалік
0-34	F	Результати навчання відсутні або критично низькі		

## ОСОБЛИВІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

– Оцінка та кредити з дисципліни вільного вибору не перезараховуються, не зважаючи на той факт, чи вивчалася вона раніше;

– В разі, якщо здобувач освіти хотів би самостійно вивчити певні курси з проблематики розробки техногенних родовищ (наприклад, платформ відкритих курсів вітчизняних та/або закордонних університетів), то 1) доцільно звернутися до списку рекомендованих вебресурсів або проконсультуватися з викладачем на предмет релевантності самосійтно знайденого освітнього ресурсу програмі дисципліни; 2) в разі успішності опанування такого курсу, яке підтверджується сертифікатом або іншим способом, такому здобувачу у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у

неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного контролю;

– В разі, якщо здобувач освіти реалізував певний вид наукової роботи (тези, стаття, результативна участь у студентській олімпіаді тощо), то у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного або навіть підсумкового контролю; консультацію з питань визнання результатів неформальної та інформальної освіти можна отримати в уповноваженої особи від кафедри, яка викладає дисципліну; перелік таких осіб можна знайти за посиланням [Студентам : Polytechnic \(metinvest.university\)](#).

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

- 1 Гірничі роботи : підручник / В. Г. Сиротюк та ін. Чернівці : “Букрек”, 2021. 136 с.
- 2 Формування і розробка техногенних родовищ залізних і марганцевих руд : монографія / А. Г. Шапар, О. Ю. Вілкул, П. І. Копач, Л. В. Якубенко. Дніпро : Моноліт, 2012. 140 с.
- 3 Пашков А. П. Ресурсозберігаючі технології в гірництві : підручник з курсу лекцій. Київ : НТУУ «КПІ», 2008. 102 с
- 4 Блізнюков В. Г., Луценко С. О., Пижик А. М. Гірнича справа : підручник для вузів. 3-е вид., перероб. і доп. Кривий Ріг : ФОРМ Чернявський Д. О. 2014. 424 с.
- 5 СОУ-Н МПП 73.020-078-2:2008. Норми технологічного проектування гірничодобувних підприємств із відкритим способом розробки родовищ корисних копалин. Частина 2. Відкриті гірничі роботи. Київ : Міністерство промислової політики України, 2008, 714 с.

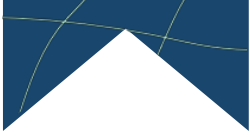
## АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

– **Академічна недоброчесність** вигляді академічного плагиату; фабрикації; фальсифікації; списування обману; хабарництва; необ'єктивного оцінювання; надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання – прямо заборонено (докладніше про це – у Положенні про академічну доброчесність здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ТОВ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»); і в разі виявлення – **відповідний захід контролю (контрольну точку) буде оцінено в 0 балів за з наступним повідомленням декану факультету та голові комісії з академічної доброчесності Університету.**

– В разі випадку надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання студент може оскаржити процедури оцінювання за процедурами, передбаченими Положенням про організацію освітнього процесу.

– Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс і для цілей, пов'язаних з цим



курсом і не можуть поширюватися.

- Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.
- Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення та повідомлення у MS Teams на коректність змісту та мови.
- Використання ШІ не заборонене, разом з тим, воно має здійснюватися відповідально і з урахуванням «живих» політик щодо використання ШІ в Університеті: студент відповідає за повноту, вірогідність інформації, яка була згенерована/знайдена з використанням великих мовних моделей, здатний ідентифікувати у відповіді, яка частина інформації отримана з використанням технологій ШІ, а що є його власним здобутком/позицією.
- Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти - здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.

Докладніше про академічні політики стосовно етичності поведінки, академічної доброчесності та протидію булінгу можна дізнатися за посиланням: Академічні політики - Polytechnic ([metinvest.university](https://metinvest.university)).