

ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

«РЕКУЛЬТИВАЦІЯ ЗЕМЕЛЬ, ПОРУШЕНИХ ГІРНИЧИМИ РОБОТАМИ»

Затверджено на засіданні кафедри
Безпеки праці та охорони довкілля
Протокол № 2 від 17.09.2024 р.

Запоріжжя 2024



УКЛАДАЧ(І):

- 1 Богомаз Ольга Петрівна, Ph.D. з галузі знань Виробництво та технології, доцент

УЗГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми
«Технології захисту навколишнього
середовища»

Наталія МАКСИМОВА

Гарант освітньої програми
«Відкрита розробка родовищ»

Ольга БОГОМАЗ

Гарант освітньої програми
«Підземна розробка родовищ»

Світлана САХНО

Гарант освітньої програми
«Збагачення корисних копалин»

Ігор МЛАДЕЦЬКИЙ

Гарант освітньої програми
«Розробка родовищ корисних копалин»

Іван САХНО

ЗАТВЕРДЖЕНО

В.о. завідувача кафедри

Микола РЕПІН

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Опис курсу. Рекультивація земель, порушених гірничими роботами – є однією з актуальних проблем гірничодобувних регіонів України, яка обумовлена наявністю значних техногенних територій, утворених внаслідок видобутку корисних копалин відкритим та підземним способом. Курс «Рекультивація земель, порушених гірничими роботами» спрямований на ознайомлення здобувачів вищої освіти з сучасними науковими та практичними підходами до відновлення продуктивності, господарської та екологічної цінності деградованих земель. Отримані знання дозволять майбутнім фахівцям у галузі гірництва більш екологічно розв'язувати професійні задачі, які пов'язані з раціональним видобутком та використанням природних ресурсів задля недопущення появи техногенних катастроф.

Курсом передбачено вивчення теоретичних основ технологічних процесів з рекультивації земної поверхні, як під час ведення гірничих та супутніх робіт, так і після їх завершення; оптимальних способів відновлення біорізноманіття порушених земель після проведення рекультиваційних заходів; основ провідних заходів корінного поліпшення родючості ґрунту (регулюванням водного, повітряного, поживного та сольового режимів в ґрунті), створення захисних лісонасаджень для боротьби з вітровою і водною ерозією ґрунту та головні засади проведення технічної та біологічної рекультивації порушених земель. Окрім цього, у ході вивчення курсу «Рекультивація земель, порушених гірничими роботами» студенти ознайомляться з реальним досвідом вугледобувних підприємств України та інших країн з відновлення земель, які були порушені у наслідок ведення гірничих робіт.

Курс «Рекультивація земель, порушених гірничими роботами» є вибірковим. Вибір цього курсу є недоцільним у разі, якщо студент вивчав цю дисципліну раніше;

Вимоги:

- наявність базових знань шкільних курсів біології, математики;
- наявність базових знань з гірничої справи, екології, технології розробки родовищ твердих корисних копалин, фізико-механічних властивостей гірських порід;
- наявність корпоративного облікового запису @mipolytech.education, Microsoft Teams, Word, Excel;
- наявність особистого логіну та паролю в Moodle (для отримання або поновлення слід звернутися до куратора групи).

Програмні результати навчання:

- знати основні фактори, види та ступінь впливу промислових об'єктів на довкілля, визначати ступінь порушення фітоценотичної структури та наводити класифікацію природно-техногенних ландшафтів та порушених територій;
- вміти розробляти проекти рекультивації територій, порушених гірничими роботами, з урахуванням обраного напрямку рекультивації та управляти комплексними діями щодо їх реалізації;
- планувати технологічну, організаційну та природоохоронну діяльність при виробничих процесах підприємств гірничо-металургійного комплексу;
- вміти обґрунтовано підбирати напрям рекультивації порушених земель, з урахуванням екологічної ситуації видобувного регіону задля збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства;
- здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи щодо оцінки придатності порушених земель для лісової, рекреаційної, водогосподарської чи сільськогосподарської рекультивації;
- вміти планувати та здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень необхідних для проведення технологічного та біологічного етапу рекультивації з правильним підбором фітоцинозів;



Організація курсу, форми та методи навчання.

– Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle – з одного боку, та 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.

– Практичні заняття передбачають аналіз умовно змодельованих ситуацій та розв'язання задач різних рівнів, розбір реальних кейсів за матеріалами відкритого доступу; їх відвідування є бажаним.

– 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.

Мова освітнього процесу: українська, англійська (окремі джерела літератури, фактологічна та інша інформація).



2 НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

Змістовий модуль 1. Загальні уявлення про рекультивацію земель та етапи її проведення

Тема 1. Основні поняття про рекультивацію земель. Науково-теоретичні основи рекультивації земель

Актуальність рекультивації земель в Україні та світі: обсяг порушених земель, стан видобувного комплексу України, необхідність науково обґрунтованих підходів до екологічної реабілітації гірничодобувних регіонів.

Поняття рекультивації земель: визначення терміну «рекультивація», та об'єкти рекультивації земель, поняття деградованих та малопродуктивних ґрунтів, порушені землі, чинники, що призвели до появи порушених земель, історія розвитку рекультивації порушених земель у світі, етапи розвитку рекультиваційної справи в Україні.

Правові основи використання та охорони земельних ресурсів: нормативно-правова база рекультивації земель, основні статті Конституції України, Земельного кодексу України, Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища», Закону України «Про оренду землі», Закону України «Про охорону земель», Закону України «Про державний контроль за використанням та охороною земель», що регламентують охорону земель, Державні стандарти України, що регламентують вимоги та порядок проведення рекультивації земель, державна політика охорони і раціонального використання земель, основні принципи державної політики у сфері охорони земель, основні положення законодавства України про надра, основні вимоги в галузі охорони надр, повноваження центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері земельних відносин

Тема 2. Рекультивація земель, порушених гірничими роботами


Класифікація порушених територій, типи порушення земель при шахтному способі видобування корисних копалин, типи техногенних ландшафтів за характером умов, що спричиняють формування порушених земель, класифікація порушених земель залежно від стану на них родючого шару ґрунту, види кар'єрних виїмок при видобутку нерудних будівельних матеріалів та торфу,

Землі, порушені відкритими (кар'єрними) гірничими розробками, характеристика порушених земель за формою рельєфу: котловинно-грядові, траншейно-грядові, вирівняні, терасовані: дуже глибокі та неглибокі, глибокі, середньоглибокі, котловиноподібні: середньоглибокі, неглибокі, западинні, глибинні нагірно-терасовані, нагірні терасовані, відвали внутрішні, відвали зовнішні, чинник, що обумовлює формування рельєфу

Землі, порушені під час підземних гірничих робіт, характеристика порушених земель за формою рельєфу: провали, прогини, відвали, чинник, що обумовлює формування рельєфу під час підземних гірничих робіт.

Землі, порушені при будівництві лінійних споруд та під час складування промислових, будівельних і комунально-побутових відходів, характеристика порушених земель за формою рельєфу: виїмки земляні, насипи земляні, відвали, чинник, що обумовлює формування рельєфу під час підземних гірничих робіт.

Угрупування порушених земель за характером обводнення, групи явищ деградації земель, хімічне забруднення ґрунтів, патологічний стан фунтових площ та профілів, порушення біоенергетичного режиму ґрунтів і екосистем, порушення водного і хімічного режиму ґрунтів, затоплення, руйнування і засолення ґрунтів



водами водосховищ, водна ерозія, дефляція, дегуміфікація, декальцинація, вторинне засолення, заболочування, забруднення важкими металами, характеристика порушень ґрунтового покриву гірничодобувною промисловістю України.

Екологічні наслідки гірничих робіт, вплив гірничих робіт на літосферу та ландшафти, вплив гірничих робіт на атмосферу та гідросферу, забруднення атмосфери та гідросфери від порушених територій, показники техногенного порушення земель на території гірничопромислового району.

Тема 3. Етапи рекультивації земель, порушених гірничими роботами

Етапи рекультивації земель, підготовчий етап, роботи при підготовчому етапі рекультивації, поняття проєкту рекультивації, порядок розробки проєкту рекультивації порушених територій, дозвіл на проведення рекультивації.

Гірничотехнічний етап, вимоги до гірничотехнічної рекультивації, мета гірничо-планувальних робіт, види гірничо-планувальних робіт, види планування, гірничотехнічне планування, гірничотехнічний етап рекультивації вироблених просторів кар'єрів, суха та мокра консервація кар'єрних виїмок, виположування уступів та бортів кар'єрів, планування робіт при проведенні рекультивації кар'єрів, засипка кар'єрів.

Біологічний етап рекультивації порушених земель, класифікація розкритих порід і ґрунтів за придатністю для біологічної рекультивації, вимоги до біологічного етапу рекультивації порушених земель, звичайне та комбіноване землювання, рекультивація токсичних ґрунтів, вибір рослин для проведення біологічного етапу рекультивації, підготовка насіння до посадки, способи висадки насіння та саджанців, способи нанесення поживного шару ґрунту, застосування добрив, порядок передачі рекультивованих земель землевласнику та контроль якості рекультивації.

Змістовий модуль 2. Напрями рекультивації земель, порушених гірничими роботами


Тема 4. Класифікація напрямів рекультивації земель, порушених гірничими роботами

Напрями рекультивації земель, передумови вибору напрямку рекультивації земель, фактори, що впливають на вибір напрямку рекультивації, вибір напрямку рекультивації в залежності від порушених земель за формою рельєфу, що утворились при відкритому та підземному способі розробки родовищ корисних копалин.

Сільськогосподарський напрям рекультивації земель, порушених гірничими роботами, застосування сільськогосподарського напрямку рекультивації, вимоги до рекультивації земель при сільськогосподарському напрямку рекультивації, переваги та недоліки сільськогосподарського напрямку рекультивації, обсяг робіт при сільськогосподарському напрямку рекультивації,

Лісогосподарський напрям рекультивації, переваги та недоліки, вимоги до рекультивації земель при лісогосподарському напрямку, принципи підбору лісових культур для вирощування на рекультивованих землях, створення захисних лісонасаджень для боротьби з вітровою і водною ерозією ґрунту, дерева і чагарники, що рекомендовані для посадки при лісогосподарському напрямку, класифікація дерев та чагарників за вибагливістю до родючості, вологості та кислотності ґрунту, здатність деревних порід затримувати пил, розподіл деревних порід за їх газостійкістю.

Рекреаційний та санітарно-гігієнічний напрями рекультивації, умови застосування, переваги та недоліки, водогосподарський напрям рекультивації,



вимоги до рекультивації земель при водогосподарському напрямку, переваги та недоліки, створення у виробленому просторі кар'єрів полігону ТПВ.

Тема 5. Рекультивація породних відвалів

Передумови проведення рекультивації породних відвалів, вплив породних відвалів на атмосферу, гідросферу, літосферу, надра та біоценози.

Напрями рекультивації породних відвалів: лісовий, сільськогосподарський, будівельний, фізико-механічні, агрохімічні властивості порід відвалів, вимоги біологічного етапу до технічної рекультивації, вимоги сільськогосподарського напрямку рекультивації породних відвалів, вимоги рекреаційного та санітарно-гігієнічного напрямку рекультивації.

Технологічний етап рекультивації породних відвалів, технологія технічної рекультивації, обов'язкові та додаткові процеси технологічного етапу, будова під'їзних доріг, в'їзна напівтраншея та її параметри, технологія нарізки в'їзної поду траншеї (тераси), технології зняття вершини хребтоподібного та конічного відвалу, схема розмиву вершини гідромонитором, зниження та переформування відвалу, гідророзмив, способи охолодження породного відвалу, технологія застосування бульдозерів, викладання відкосів, нарізка терас, розбирання відвалу.

Біологічний етап рекультивації породних відвалів, підбір рослин для біологічної рекультивації породних відвалів, схема озеленення териконів за способом УСГА, формування природних фітоценозів на породних відвалах, етапи формування рослинності на відвалах, поліпшення меліоративних властивостей ґрунтів та порід, спосіб заліснення породних відвалів, використання відвалів вугільних шахт як структурних елементів екологічної мережі


Горіння породних відвалів, самозаймання, зовнішні та внутрішні фактори, що впливають на самозаймання породних відвалів, основні напрями запобігання самозапалювання породних відвалів, пожежний бар'єр, запобігання самозапалюванню плоских породних відвалів, запобігання самозапалювання плоского відвалу, запобігання самозапалювання териконів і хребтоподібних відвалів, гасіння породних відвалів, переформування породних відвалів, промуднення, моніторинг температури породних відвалів, заходи щодо попередження повторного самозаймання відвалу.

Тема 6. Особливості рекультивації земель, що містять специфічні домішки

Способи рекультивації земель, забруднених важкими металами, дефіцит та надлишок важких металів у ґрунтах, причини надлишку важких металів у ґрунтах видобувних регіонів України, культивування стійких до забруднення культурних та дикорослих рослин, рекультивація ґрунтів за допомогою рослин, здатних накопичувати важкі метали у вегетативних органах, регулювання співвідношення хімічних елементів у ґрунті, регулювання рухливості важких металів у ґрунті, створення рекультиваційного шару, заміна або розведення забрудненого шару ґрунту, використання активних біологічних засобів

Особливості рекультивації земель на території видобутку радіоактивних речовин, рекультивації земель, забруднених радіонуклідами, особливості накопичення радіонуклідів у рослинах, шляхів поліпшення радіаційної обстановки і спроб їх реабілітації, фітореMediaція, властивості рослин-аккумуляторів радіонуклідів та металів, етапи фітореMediaції, фіторекультивація, вирощування на порушених ґрунтах біоенергетичних рослин.

Рекультивація земель, забруднених нафтопродуктами, мікробіологічне очищення ґрунту, наслідки забруднення земель нафтопродуктами, стандарти вмісту нафтових вуглеводнів у різних країнах, ступінь порушеності ґрунтів в



залежності від обсягу нафтопродуктів, заходи при рекультивації першого та другого рівнів, агробіологічна рекультивація, фізико-хімічні методи, біологічний етап рекультивації.

Способи рекультивація земель, забруднених пестицидами, способи, що дозволяють зменшити дозу пестицидів для зниження ефективності їх впливу, адсорбція пестицидів, детоксикація, небіотичне та біотичне розкладання пестицидів, видалення пестицидів за допомогою сіяних трав, застосування біологічних деструкторів пестицидів, застосування активованого вугілля,

Тема 7. Досвід рекультивації земель, порушених гірничими роботами в Україні та світі

Досвід гірничодобувних підприємств України щодо рекультивації порушених територій, приклад рекультивації кар'єрних виїмок водогосподарським напрямом рекультивації, лісова рекультивація територій, порушених гірничими роботами, сільськогосподарський напрям рекультивації кар'єрів, використанн геотермальної енергії для рекультивації кар'єрів, обсяг рекультивованих територій в Україні, сучасні виклики при рекультивації порушених територій.

Досвід країн Європи та світу щодо рекультивація земель, порушених гірничими роботами: рекультивація земель у вугледобувних регіонах США, Німеччини, Великобританії, приклад рекультивації вироблених просторів глибоких кар'єрів у Китаї, Індії та США.

3 ОБСЯГ І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	в т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
Змістовий модуль 1. Загальні уявлення про рекультивацію земель та етапи її проведення						
1.	Основні поняття про рекультивацію земель. Науково-теоретичні основи рекультивації земель	12	2	2		8
2.	Рекультивація земель, порушених гірничими роботами	26	4	8		12
3.	Етапи рекультивації земель, порушених гірничими роботами	26	6	6		14
Змістовий модуль 2. Напрями рекультивації земель, порушених гірничими роботами						
4.	Напрями рекультивації земель, порушених гірничими роботами	22	6	8		10
5.	Рекультивація породних відвалів	24	8	8		8
6.	Особливості рекультивації земель, що містять специфічні домішки	30	8	2		20
7.	Досвід рекультивації земель, порушених гірничими роботами в Україні та світі	10	2	2		4
Усього годин		150	36	36	0	78

тут і далі: Л – лекції, П (С) – практичні (семінарські) заняття, Лаб – лабораторні заняття, СРС – самостійна робота студентів.

4 ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

4.1 Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання

Тижні	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Всього	
Види контр. точок																				
Робота на практичних заняттях	4	4			4	4				4	4		4	4	4	4			40	
Захист індивідуальних завдань							15										15		30	
Модульні контрольні роботи								15										15	30	
Всього	46						54						100							

4.2 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. Мах 4 бали:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 проблеми (2 бали); – 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)
Виконання та захист індивідуального завдання	<p>Підготовлене есе 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. Мах 15 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – студент підготував есе за ситуаційним завданням, в якому: правильно визначив проблеми, комплекс факторів, які могли вплинути на їх виникнення, обґрунтував своє бачення теоретичними концепціями або моделями, виконав необхідні розрахунки в разі потреби, представив висновок або власне бачення виходу з проблеми і окреслив можливі перспективи і обмеженість такого рішення; есе структуровано, викладено діловим, науковим або публіцистичним стилем української (5 балів); – есе містить комплексну, логічну і оригінальну пропозицію проблематики ситуаційного завдання аж до міждисциплінарного підходу; використання штучного інтелекту (ШІ) не забороняється, оскільки пропозиції відомих застосунків ШІ суттєво залежать від обміркованої постановки питання і уточнюючих питань; однак в разі, якщо відповідь, отримана з використанням ШІ, не є комплексною або не відповідає за стилем і викладеними позиціями іншим частинам есе або завдання, містить очевидно неправдиву інформацію, то оцінка за цим критерієм знижується (5 балів) – студент під час презентації / захисту есе демонструє володіння термінологічним апаратом, відповідає на запитання, здатний швидко адаптувати позицію під зміни у вихідному ситуаційному завданні (5 бали)
Модульні контрольні роботи	<p>МКР виконуються в Moodle під час останнього практичного заняття в модулі за 1 годину 10 хвилин. У разі неявки або неможливості виконання МКР з поважних причин на таке заняття допускається відкриття виконання МКР за погодженням з викладачем в інший час асинхронно. Кожна модульна контрольна робота включає блок тестових завдань з матеріалу модуля (мах 15 балів). Тестові завдання являють собою тести множинного вибору з однією вірною відповіддю.</p>

Додаткові зауваження:

– студент 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.

4.3 Форма підсумкового контролю. Порядок визначення підсумкової оцінки

	Варіант вивчення як вибіркової
Форма підсумкового контролю	Залік, тобто підсумкова оцінка вставляється як сума оцінок поточного контролю без проведення додаткових контрольних заходів
Умови допуску до підсумкового контролю	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	Для заліку: <ul style="list-style-type: none"> – якщо 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; – в разі, якщо протягом семестру за результатами поточного контролю або в процесі покращення власних результатів здобувач освіти набрав більше 60 балів, йому виставляється фактична сума балів і оцінка «залік», в іншому випадку – «незалік».


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		

4.4 Особливі підходи до визнання результатів навчання

– У разі, якщо здобувач освіти обрав цю дисципліну як дисципліну вільного вибору, не зважаючи на той факт, чи вивчалася вона раніше, оцінка та кредити з цієї дисципліни не перезараховуються;

– У разі, якщо здобувач освіти хотів би самостійно вивчити певні курси з



проблематики рекультивации земель (наприклад, Coursera, UdeMy або інших платформ, в т.ч. 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 \(metinvest.university\)](http://metinvest.university), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного контролю;

– У 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 \(metinvest.university\)](http://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 \(metinvest.university\)](http://metinvest.university).

5 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

Базові


1. Ворошилова Н. В., Доценко Л. В., Кацевич В. В. Рекультивация і охорона земель. Практикум : навч. посіб. Херсон : Олді+, 2022. 164 с.
2. Качала Т. Б. Рекультивация порушених земель : методичні вказівки для самостійної та індивідуальної роботи. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2019. 33 с.
3. Панас Р. М. Рекультивация земель : навчальний посібник. Львів : Новий світ-2000, 2018. 224 с.
4. A Handbook on Mine Reclamation. Dehradun, India : Indian Council of Forestry Research and Education, 2020. URL: https://www.researchgate.net/publication/342831801_A_HANDBOOK_ON_MINE_RECLAMATION.
5. Singh S. Forestry Research in Mine Reclamation in India: Past, Present and Future. *Indian Journal of Forestry*. 2021. № 43(1). P. 10-18.

Додаткові

1. Bussièrè B., Guittouny M. Hard Rock Mine Reclamation. 1st Edition. Taylor and Francis, 2020. 408 p. URL: <https://read.kortext.com/inventory/search/652151>.
2. Das S. K., Reddy K. R., Nainegali L., Jain S. Geoenvironmental and Geotechnical Issues of Coal Mine Overburden and Mine Tailings. Springer Nature, 2023. 193 p. URL: <https://read.kortext.com/inventory/search/2488781>.
3. ДСТУ 7705:2015. Захист довкілля. Рекультивация земель. Терміни та визначення понять. [Чинний від 2016-08-01]. Вид. офіц. Київ, 2016.
4. ДСТУ 7941:2015. Якість ґрунту. Рекультивация земель. Загальні вимоги. [На заміну ГОСТ 17.5.3.04-83 ; чинний від 2016-09-01]. Вид. офіц. Київ, 2016.
5. ДСТУ 7905:2015. Захист довкілля. Придатність порушених земель для рекультивации. Класифікація. [На заміну ГОСТ 17.5.1.02-85 ; чинний від 2016-07-01]. Вид. офіц. Київ, 2016.
6. Охорона ґрунтів і відтворення їх родючості / В. О. Забалуєв та ін. Київ : 2013. 312 с.
7. Забалуєв В. О., Чабан І. П., Момот Г. Ф., Кулініч В. В. Рекультивация техногенно порушених територій: досвід сільськогосподарського використання. *Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Книга 3. Охорона ґрунтів від ерозії і техногенного забруднення, рекультивация, агрохімія, біологія ґрунтів*. Харків : ТОВ «Смуґаста типографія». 2014. С. 27–29.
8. Kostenko V., Bohomaz O., Hlushko I., Liashok N., Kostenko T. Use of solid mining waste to improve water retention capacity of loamy soils. *Mining of Mineral Deposits*. 2023. № 17(4). С. 29-34. DOI: <https://doi.org/10.33271/mining17.04.029>.
9. Пат.на винахід №121919 Україна, МПК С02F 3/32, С02F 103/10. Спосіб очищення стічних шахтних вод, відновлення біорізноманіття на техногенно порушених територіях і пристрій для його здійснення / Костенко В. К., Зав'ялова О. Л., Чепак О. П., Таврель М. І., Марченко К. В.: заявник і власник ДонНТУ. –№ а 2018 08676 ; заявл. 13.08.2018 ; опубл. 10.08.2020. Бюл. №15.

Web-ресурси

1. Конституція України від 28.06.1996 р. Дата оновлення: 01.01.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр#Text> (дата звернення: 20.08.2024).

- 
2. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України 25.06.1991 р. № 1264-XII. Дата оновлення: 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення: 20.08.2024).
 3. Земельний кодекс України 25.10.2001 р. № 2768-III. Дата оновлення: 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text> (дата звернення: 20.08.2024).
 4. Про охорону земель : Закон України 19.06.2003 р. № 962-IV. Дата оновлення: 08.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text> (дата звернення: 20.08.2024).
 5. Про державний контроль за використанням та охороною земель Закон України 19.06.2003 р. № 963-IV. Дата оновлення: 08.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/963-15#Text> (дата звернення: 20.08.2024).
 6. Інноваційні бізнес-моделі для сталого відновлення ландшафтів : Coursera : веб-сайт. URL: <https://www.coursera.org/learn/bmi-sustainable-landscape-restoration> (дата звернення: 20.08.2024).
 7. Стале управління сільськогосподарськими землями : Coursera : веб-сайт. URL: <https://www.coursera.org/learn/sustainable-agriculture> (дата звернення: 20.08.2024).
 8. Міністерство освіти і науки України : веб-сайт. URL: <https://mon.gov.ua/> (дата звернення: 20.08.2024).
 9. Національна бібліотека України ім. Вернадського. : веб-сайт. URL: www.nbuv.gov.ua (дата звернення: 20.08.2024).
 10. Національна бібліотека України імені Ярослава Мудрого. : веб-сайт. URL: <https://nlu.org.ua/> (дата звернення: 20.08.2024).
 11. Kortext : веб-сайт. URL: <https://kortext.com/> (дата звернення: 20.08.2024).
 12. Research4life : веб-сайт. URL: <https://portal.research4life.org/> (дата звернення: 20.08.2024).
 13. Інституційний репозитарій ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» : веб-сайт. URL: <https://dspace.mipolytech.education/home> (дата звернення: 20.08.2024).
 14. Центральна державна науково-технічна бібліотека гірничо-металургійного комплексу України : веб-сайт. URL: <http://cgntb.dp.ua/> (дата звернення: 20.08.2024).

6 АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

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

– **Академічна недоброчесність** вигляді академічного плагіату; 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 (розділ 10).

– 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.

– 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)