

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ҐРУНТІВ У ГІРНИЧОДОБУВНИХ РАЙОНАХ»



Ступінь освіти	магістр
Освітні програми	Екологія, Технології захисту навколишнього середовища, Ресурсозбереження у ГМК
Тривалість викладання	3, 4 чверті
Заняття:	весняний семестр
лекції:	2 години
практичні заняття:	1 година
Мова викладання	українська

**Консультації:** за окремим розкладом, погодженим зі здобувачами вищої освіти  
**Онлайн-консультації:** Microsoft Teams – група «Екологічна безпека ґрунтів у гірничодобувних районах»

**Кафедра, що викладає** Екології та технологій захисту навколишнього середовища



**Викладач:**  
**Миронова Інна Геннадіївна**  
доцентка, канд. техн. наук

**Персональна сторінка**  
<https://ecology.nmu.org.ua/ua/Personal/Mironova.php>

**E-mail:**  
[mironova.i.g@nmu.one](mailto:mironova.i.g@nmu.one)

## 1. Анотація до курсу

В наш час ведеться пошук теоретичного підходу до комплексної оцінки стану ґрунтів, трансформованих під впливом антропо-техногенних факторів, у тому числі внаслідок роботи підприємств гірничо-металургійного профілю, а також показників, за допомогою яких можна було б виявляти ці зміни з достатнім ступенем ймовірності. Безумовно, перелік традиційно використовуваних для цього критеріїв великий, проте їх можливості обмежені, тому що практично всі вони мають монооціночний характер, тобто орієнтовані лише на одну з характеристик. Тому їх адекватність природі та параметрам техногенного навантаження до цього часу залишається проблематичною не тільки через багатфакторність техногенезу та різних умов їх реалізації, але й специфіки ґрунтів як полігенетичних структур.

## 2. Мета курсу

**Мета дисципліни** полягає в оптимізації методів оцінки екологічної небезпеки техногенно-трансформованих під впливом гірничого виробництва ґрунтів для їхньої власної родючості; плануванні екологічно обґрунтованого рівня техногенного навантаження на території, що прилягають до гірничодобувних об'єктів; визначенні параметрів впливу гірничопромислових об'єктів на навколишнє середовище; прогнозуванні ступеня деструкції ґрунтів під впливом гірничодобувних підприємств; проведенні екологічного аудиту, інспектування та моніторингу; виборі екологічно обґрунтованих технологічних процесів.

## 3. Результати навчання

- На основі збору, систематизації, обробки та попереднього аналізу інформації щодо створених гірничодобувними підприємствами елементів техногенезу проводити комплексну оцінку ґрунтових систем та робити прогноз наслідків їхньої екологічної трансформації.
- Визначати рівень трансформації ґрунтів, земної поверхні та надр з використанням приладів контролю параметрів навколишнього середовища під впливом факторів техногенезу, що формуються підприємствами гірничодобувного комплексу.
- Визначати рівень забруднення ґрунтів, земної поверхні та надр з використанням приладів контролю параметрів навколишнього середовища та методу визначення «екологічного бонітету ґрунтів».
- Розробляти та обґрунтовувати технологічні рішення, що засновані на використанні сучасних методів захисту трансформованого ґрунтового покриву під впливом техногенних факторів, що створюють гірничодобувні підприємства.

- Розробляти прогнози наслідків з охорони земель та надр, контролювати їх виконання.
- Впроваджувати сучасні технології відновлення земель, порушених підприємствами гірничої галузі.

#### 4. Структура курсу

##### ЛЕКЦІЇ

#### **Тема 1. Актуальність проблеми деградації ґрунтів у гірничодобувних районах та шляхи її вирішення**

Особливості трансформації ґрунтів

Проблеми комплексної оцінки стану ґрунтів

Загальна характеристика ґрунтів Дніпропетровської області.

Екологічна небезпека хімічного забруднення ґрунтів

Загальна характеристика гірничодобувних підприємств в Дніпропетровській області та сформована ними екологічна небезпека

#### **Тема 2. Трансформація ґрунтів під впливом діяльності підприємств гірничодобувного комплексу**

Фактори техногенезу та їх дія

Вилучення і деформація ґрунтів

Зниження рівня водоносних горизонтів

Порушення технологій водовідведення

Фільтраційне забруднення

Скидання мінералізованих і стічних вод без очищення

Газовиділення. Пиловиділення

Комплексне пилогазовиділення при буропідливних роботах

Кислотне стікання з поверхні зовнішніх відвалів та їх вилуговування

Горіння шахтних відвалів

#### **Тема 3. Екологічна оцінка ґрунтів в гірничодобувних районах**

Хімічне забруднення ґрунтів

Вторинні і комбіновані ефекти забруднення ґрунтів

Інтегральна оцінка техногенного навантаження на ґрунти

#### **Тема 4. Комплексна оцінка впливу гірничого виробництва на ґрунти**

Фактори техногенезу та екологічний стан ґрунтів

Визначення рівня техногенного впливу гірничодобувних комплексів на ґрунти

#### **Тема 5. Прогноз екологічних наслідків впливу підприємств гірничодобувного комплексу на ґрунти і управління їх якістю**

Прогноз екологічних наслідків трансформації ґрунтів

Управління якістю ґрунтів та забезпечення їх екологічно доцільної експлуатації

## ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

1. Інтегральний показник екологічного навантаження ґрунтів
2. Екологічний бонітет ґрунтів
3. Адаптивний потенціал ґрунтів
4. Коефіцієнт реакції ґрунтів на антропогенний вплив
5. Межі стійкості екосистем ґрунтів
6. Визначення рівня техногенного впливу гірничодобувних комплексів на ґрунти
7. Метод вибору екологічно доцільних напрямків реабілітації деградованих ґрунтів і методів їх відновлення

### 5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення\*

Активований акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс 365.

Використовується інструментальна база випускової кафедри, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання, дистанційна платформа Moodle.

## 6. Система оцінювання та вимоги

**6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:**

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

**6.2.** Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного опитування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина		Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	
65	35	25	<b>100</b>

Практичні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами опитування, що містить 5 відкритих запитань.

### **6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи**

Відкриті запитання оцінюються шляхом співставлення з еталонними відповідями. За кожне питання здобувач отримує **13 балів (разом 65 балів)**.

### **6.4. Критерії оцінювання практичної роботи**

За кожну практичну роботу здобувач вищої освіти може отримати наступну кількість балів:

**5 балів:** отримано правильну відповідь (згідно з еталоном), використано формулу з поясненням змісту окремих її складових, зазначено одиниці виміру.

**4 бали:** отримано правильну відповідь з незначними неточностями згідно з еталоном, відсутня формула та/або пояснення змісту окремих складових, або не зазначено одиниці виміру.

**3 бали:** отримано неправильну відповідь, проте використано формулу з поясненням змісту окремих її складових, зазначено одиниці виміру.

**2 бали:** отримано неправильну відповідь, проте не використано формулу з поясненням змісту окремих її складових та/або не зазначено одиниці виміру.

**1 бал:** наведено неправильну відповідь, до якої не надано жодних пояснень.

## **7. Політика курсу**

### **7.1. Політика щодо академічної доброчесності**

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка".

[https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/Положення\\_про\\_систему\\_запобігання\\_та\\_виявлення\\_плагіату.pdf](https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Положення_про_систему_запобігання_та_виявлення_плагіату.pdf)

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

## **7.2. Комунікаційна політика**

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

## **7.3. Політика щодо перескладання**

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

## **7.4. Політика щодо оскарження оцінювання**

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань, він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

## **7.5. Відвідування занять**

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

# **8. Рекомендовані джерела інформації**

## **Базові**

1. Хилько М. І. Екологічна безпека України: Навчальний посібник / М. І. Хилько. – К., 2017. – 267 с.
2. Носачова Ю.В., Іваненко О.І., Вембер В.В. Екологічна безпека інженерної діяльності. Київ: Видавничий дім «Кондор», 2020. – 294 с. 230 с.
3. Іваненко О.І., Носачова Ю.В. Техноекологія: Підручник. – Київ: Кондор, 2017. – 294 с.
4. Khomenko, O., Kononenko, M., Myronova, I., & Sudakov, A. (2018). Increasing ecological safety during underground mining of iron-ore deposits. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (2), 29-38.
5. Юрченко А.А. Ґрунтознавство: навч. посібник / А.А. Юрченко, І.Г. Миронова; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2022. – 225 с.
6. Екологічна безпека ґрунтів у гірничодобувних районах. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт для студентів спеціальностей 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища» Т.І.

Долгова, І.Г. Миронова. – Д.: Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», 2019. – 44 с.

### Додаткові

1. Долгова Т.І., Миронова І.Г., Павличенко А.В. Екологічна оцінка стану рослин, що ростуть у зоні впливу викидів залізорудних шахт // Збірник наукових праць НГУ. – Д.: Національний гірничий університет, 2014. - № 44. – С. 167-173. <http://znp.nmu.org.ua/pdf/2014/44.pdf>

2. Шляхи зниження техногенного навантаження на гірничодобувні регіони України / О.Є. Хоменко, М.М. Кононенко, І.Г. Миронова, К.О. Юрченко // Збірник наукових праць НГУ. – Д.: Державний вищий навчальний заклад «Національний гірничий університет», 2017 – №51 – С. 77 – 83. <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/150359>

3. О.Є. Хоменко, М.М. Кононенко, І.Г. Миронова. Екологічна безпека видобування залізних руд // Школа підземної розробки: між нар. наук.-практ. конф., 4-8 серпня 2018 р.: тези доп. – Бердянськ, 2018. – С. 79 – 80.

4. Сітало А.В., Миронова І.Г. Оцінка стану ґрунтів країн Європи та розробка заходів щодо підвищення їх родючості // Матеріали XIII Міжнародній науково-технічній конференції аспірантів та молодих вчених «Наукова весна» Секція – Сучасні питання екології та захисту довкілля (м. Дніпро, 01 – 03 березня 2023 р.). – Д.: НТУ «ДП», 2023.

### Інформаційні ресурси

1. <http://zakon4.rada.gov.ua> Офіційний сайт Верховної Ради України
2. <http://www.mon.gov.ua> Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України
3. [www.irbis-nbuv.gov.ua](http://www.irbis-nbuv.gov.ua) Наукова періодика України. Бібліотека ім. В. Вернадського
5. <http://env.teset.sumdu.edu.ua> Науковий центр прикладних екологічних досліджень
6. Репозиторій НТУ «Дніпровська політехніка» [електронний ресурс], режим доступу: <http://ir.nmu.org.ua/>