

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«Екологічна безпека ґрунтів у гірничодобувних районах»

Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	183 Технології захисту навколишнього середовища
Освітній рівень.....	магістр
Освітньо-наукова програма	Ресурсозбереження в гірничо- металургійному комплексі
Статус	вибіркова
Загальний обсяг	5 кредитів ЄКТС (150 годин)
Форма підсумкового контролю	іспит
Термін викладання	1 семестр
Мова викладання	українська
Викладачі	доц. Миронова Інна Геннадіївна

Силабус призначено для допомоги опанування студентом навчального контенту з дисципліни, підготовки та проходження контрольних заходів.

Дніпро
НТУ «ДП»
2019

Опис навчальної дисципліни.

Назва: «Екологічна безпека ґрунтів у гірничодобувних районах»

Код: В1.1

Галузь: 18 «Виробництво та технології»

Тип: Вибіркова

Кількість встановлених кредитів: 5

Курс: 1-й

Семестр вивчення: 1-й

Рівень вищої освіти: Магістр

Рік навчання: 1-й

Кількість годин: 150

Викладач: Інна Геннадіївна Миронова, к.т.н., доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, тел. (056) 756-00-16, mironova.i.g@nmu.one, <http://ecology.nmu.org.ua/ua/Personal/Mironova.php>.

Результати навчання. Приймати обґрунтовані раціональні інженерні рішення на основі знань фізико-технічних принципів захисту об'єктів навколишнього середовища, оперуючи відповідними фізико-математичними, хімічними, біологічними параметрами систем і використовуючи сучасні технології відновлення та рекультивації порушених земель і ґрунтів; розробляти та обґрунтовувати технологічні рішення, що засновані на використанні сучасних методів захисту та відновлення деградованих об'єктів навколишнього середовища; розробляти проекти перспективних і поточних планів з охорони земель та надр, контролювати їх виконання; визначати рівень забруднення ґрунтів, земної поверхні та надр з використанням приладів контролю параметрів навколишнього середовища; впроваджувати сучасні технології відновлення земель, порушених підприємствами гірничої галузі.

Форми організації занять.

- Навчальні заняття – лекції.
- Практична підготовка – практичні заняття.
- Самостійна робота – підготовка до навчальних занять.
- Контрольні заходи – екзаменаційна робота, захист практичних занять.

Мета вивчення 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; прогнозі ступеня деструкції ґрунтів під впливом гірничодобувних підприємств; проведенні екологічного аудиту, інспектування та експертизи, моніторингу; виборі екологічно обґрунтованих технологічних процесів.

Календарно-тематичний план.

Тематичний план та розподіл обсягу часу з дисципліни «Екологічна безпека ґрунтів у гірничодобувних районах»

Курси, чверті	Тижні (13 тиждів)	Види, тематика навчальних занять, шифри та зміст результатів навчання за дисципліною	Обсяг, години			
			аудит.	самос- тійна	разом	
1 курс, 1,2 чверті		Лекції				
	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 Дніпропетровської області та сформована ними екологічна небезпека	2			
	2	Трансформація ґрунтів під впливом діяльності підприємств гірничодобувного комплексу. Фактори техногенезу та їх дія в умовах Дніпропетровської області	4			
	3	Вилучення і деформація ґрунтів. Зниження рівня водоносних горизонтів				
	4	Порушення технологій водовідведення. Фільтраційне забруднення	2			
	5	Скидання мінералізованих і стічних вод без очищення. Газовиділення. Пиловиділення	2			
	6	Комплексне пилогазовиділення при буропідричних роботах. Кислотне стікання з поверхні зовнішніх відвалів та їх вилуговування. Горіння шахтних відвалів	2			
	7	Контрольні заходи	2			
	8	Екологічна оцінка ґрунтів в гірничодобувних районах. Хімічне забруднення ґрунтів	2			
	9	Вторинні і комбіновані ефекти забруднення ґрунтів. Інтегральна оцінка техногенного навантаження на ґрунти	2			
	10	Фактори техногенезу та екологічний стан ґрунтів	2			
	11	Визначення рівня техногенного впливу гірничодобувних комплексів на ґрунти	2			
	12	Прогноз екологічних наслідків трансформації ґрунтів. Управління якістю ґрунтів та забезпечення їх екологічно доцільної експлуатації	2			
	13	Контрольні заходи	2			
		Практичні заняття				
	1	1. Визначення інтегрального показника екологічного напруження ґрунтів	4			
	2					
	3	2. Визначення екологічного бонітету ґрунтів	4			
	4					
	5	3. Метод визначення адаптивного потенціалу ґрунтів (АПГ) та коефіцієнту реакції ґрунтів на техногенний вплив	4			
	6					
	7	Контрольні заходи	2			
	8	4. Метод визначення екологічного потенціалу ґрунтів	2			
			49			
			75			
			49			
			75			

Курси, чверті	Тижні (13 тижнів)	Види, тематика навчальних занять, шифри та зміст результатів навчання за дисципліною	Обсяг, години		
			аудит.	самос- тійна	разом
	9 10	5. Метод визначення рівня техногенної дії гірничодобувних підприємств на ґрунти	4		
	11 12	6. Метод вибору екологічно доцільних напрямків реабілітації деградованих ґрунтів та заходів щодо їх відновлення	4		
	13	Контрольні заходи	2		
		Разом	52	98	150
Контроль підсумковий, 2 чверті - іспит		Лекції	26	49	75
		Практичні заняття	26	49	75

Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання.

Лекції – ілюстративно-наочне навчання (пояснення, бесіда, мультимедійна презентація).

Практичні заняття – навчання у комп'ютерному класі з використанням інформаційних технологій (захист практичних робіт).

Самостійна робота (особистісно-орієнтована з елементами дистанційної).

Використовуються лабораторна й інструментальна база випускової кафедри та кафедри екологічної техногенної безпеки на базі ДП НВО «Павлоградський хімічний завод», а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання. Дистанційна платформа Moodle.

Результати вивчення дисципліни.

Результати засвоєння, які плануються:

- вміти на основі збору, систематизації, обробки та попереднього аналізу інформації щодо створених гірничодобувними підприємствами елементів техногенезу провести комплексну оцінку ґрунтових систем і прогноз наслідків їх екологічної трансформації;

- вміти визначати рівень трансформації ґрунтів, земної поверхні та надр з використанням приладів контролю параметрів навколишнього середовища під впливом факторів техногенезу, що формуються підприємствами гірничодобувного комплексу;

- вміти визначати рівень забруднення ґрунтів, земної поверхні та надр з використанням приладів контролю параметрів навколишнього середовища та методу визначення «екологічного бонітету ґрунтів»;

- вміти розробляти й обґрунтовувати технологічні рішення, що засновані на використанні сучасних методів захисту трансформованого ґрунтового покриву під впливом техногенних факторів, що створюють гірничодобувні підприємства;

- вміти розробляти прогнози наслідків з охорони земель та надр, контролювати їх виконання;

- вміти впроваджувати сучасні технології відновлення земель, порушених підприємствами гірничої галузі.

Література для вивчення дисципліни.

1. Экологические основы природопользования/ Грицан Н.П., Шпак Н.В., Шматков Г.Г., Шапарь А.Г., Бабий А.П., Долгова Т.И., Нестеренко В.Л., Федотов В.В. – Д.: ИППЭ НАН Украины, 1998. – 409 с.
2. Долгова Т.И. Визначення функцій самовідновлення екосистем ґрунтів при різних рівнях їх забруднення // Екологія і природокористування. – Д.: ІППЕ НАН України, 2000. – Вип.2. – С. 88-91.
3. Долгова Т.И., Полищук С.З., Рябко А.И. Современные подходы к комплексной оценке влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду// Екологія і природокористування. – Д.: ІППЕ НАНУ, 2004, вип. 7. С. 147-153.
4. Долгова Т.И. Комплексная оценка состояния почв в горнодобывающих районах и прогноз последствий их техногенной трансформации: Дис. докт. техн. наук: 21.06.01. – Защищена 24.02.05; Утв. 30.06.05. – Д., 2005. – 354 с.
5. Долгова Т.И. Спосіб вибору екологічно доцільних методів реабілітації ґрунтів, деградованих при роботі гірничопромислових об'єктів // Труди робочого семінару «Встановлення пріоритетів розвитку та впровадження перспективних науково-технічних досліджень у сфері охорони довкілля в Україні». – К.-Д., 2005. – С. 162-163.
6. Долгова Т.И. Комплексная оценка состояния почв и последствий влияния на них горнодобывающих предприятий // Екологія і природокористування. – Д.: ІППЕ НАНУ, 2005, вип. 8. – С. 187-193.
7. Долгова Т.И. Определение уровня техногенного воздействия горнодобывающих комплексов на почвы // Науковий вісник НГУ. – 2004. – № 6. – С. 68-73.
8. Долгова Т.И. Екологічна безпека ґрунтів у гірничодобувних районах: Монографія. – Д.: НГУ, 2009. – 270 с.
9. Бака М.Т. Екологія гірничого виробництва : навчальний посібник / М.Т. Бака, І.Л. Гуменник, В.С. Редчиць – Житомир: ЖДТУ, 2004. – 307 с.
10. Способи і засоби підвищення екологічної безпеки скиду шахтних вод в поверхневі водойми. Монографія. / Колесник В.Є., Долгова Т.І., Кулікова Д.В., Павличенко А.В. – Дніпро: Літограф, 2016. – 132 с.
11. Зубова Л.Г. Терриконы, их утилизация и рекультивация: [моногр.] / Л.Г. Зубова. – Луганск: изд-во ВЛУ им.В. Даля, 2008. – 80 с.
12. Колесник В.Є. Методи оцінки екологічної небезпеки експлуатації і ліквідації вугільних шахт та напрями і засоби її зниження. Монографія / В.Є. Колесник, А.В. Павличенко. – Дніпро: Літограф, 2017. – 208 с.

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. http://www.menr.gov.ua | Офіційний сайт Міністерства енергетики та захисту довкілля України |
| 4. www.irbis-nbuv.gov.ua | Наукова періодика України. Бібліотека ім. В. Вернадського |
| 5. http://sop.org.ua | Служба охорони природи – Інформаційний центр |
| 6. http://env.teset.sumdu.edu.ua | Науковий центр прикладних екологічних досліджень |

Політика виставлення балів.

Виставлення балів ґрунтується на об'єктивних критеріях відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами, які також використовуються для конвертації (переведення) оцінок академічної мобільності студентів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

Форми оцінювання.

- Поточний контроль – тестування, опитування.
- Оцінювання виконання та захисту практичних завдань.
- Підсумковий контроль – іспит у письмовій формі.

Питання до іспиту.

Приклади питань до іспиту.

1. Загальні уявлення про ґрунти і специфіку їх трансформації в гірничодобувних районах.
2. Загальна характеристика факторів техногенезу, ініційованих підприємствами гірничодобувного комплексу, що викликають деградацію ґрунтів.
3. Вилучення і деформації ґрунтів в гірничодобувних районах.
4. Зниження рівня водоносних горизонтів і деградація ґрунтових екосистем.
5. Трансформація ґрунтів в результаті порушення технологій водовідведення в гірничопромислових районах.
6. Забруднення ґрунтів при фільтраційних втратах з технічних водойм.
7. Скидання мінералізованих і стічних вод без очищення і трансформація ґрунтів.
8. Газо- і пиловиділення як фактор негативної трансформації ґрунтових систем.
9. Вплив горіння шахтних відвалів на якість ґрунтових екосистем.
10. Негативна трансформація ґрунтів під впливом комплексного пилогазовиділення при проведенні масових вибухів в кар'єрах.
11. Зміна ґрунтів навколо зовнішніх відвалів внаслідок їх вилуговування і кислотного стоку з їх поверхні.

12. Екологічна небезпека хімічного забруднення ґрунтів в гірничодобувних районах.
13. Фітосанітарні наслідки трансформації ґрунтів гірничодобувними підприємствами.
14. Санітарно-гігієнічні наслідки трансформації ґрунтів гірничодобувними підприємствами.
15. Дефляція і ерозійні процеси у ґрунтах.
16. Водна ерозія ґрунтів і її граничнодопустимі рівні.
17. Ерозія і селеві явища в ґрунтах.
18. Попередження ерозії і боротьба з нею.
19. Управління якістю ґрунтових екосистем.
20. Деформація ґрунтів в гірничопромислових районах і її види. Навести приклади.
21. Як утворюються зони депресій водоносних горизонтів і чим вони небезпечні для ґрунтів?
22. Які форми деградації ґрунтів виникають внаслідок порушення технологій водовідведення в гірничопромислових районах і в чому їх суть?
23. Чим небезпечні для ґрунтів фільтраційні втрати з технічних водойм?
24. Небезпека для ґрунтів скидання мінералізованих і стічних вод без очищення.
25. Чим небезпечні масові вибухи в кар'єрах для ґрунтів?
26. Основні джерела пиловиділення в гірничопромислових районах і їх небезпека для ґрунтів.
27. У чому полягає механізм кислотного стоку з поверхні зовнішніх відвалів?
28. Чим вилуговування зовнішніх відвалів небезпечно для ґрунтів?
29. Небезпека хімічного забруднення ґрунтів важкими металами.
30. Небезпека хімічного забруднення ґрунтів нафтою і нафтопродуктами.
31. Екологічна небезпека ерозійних процесів.