

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/3/192.00.1/Б/ ОК17-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 7/1

РОЗШИРЕНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ
з навчальної дисципліни
«Будівельні матеріали з промислових відходів»

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.

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

Розробники:

ст. викладач кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.
ОСТАФІЙЧУК Неля,
д.т.н., проф. кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.
ГАСІЙ Григорій,
к.т.н., доц. кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.
ПРИПОТЕНЬ Юлія

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- 05.01/3/192.00.1/Б/ ОК17-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 7/2

План лекційних занять

Змістовий модуль 1. Будівельні матеріали з відходів металургії, паливно-енергетичної і хімічної промисловості	
Тема 1.	Проблема промислових відходів та їх класифікація
Тема 2.	Будівельні матеріали з відходів металургії
Тема 3.	Будівельні матеріали з відходів паливно-енергетичної промисловості
Тема 4.	Будівельні матеріали з використанням відходів хіміко-технологічних виробництв
Змістовий модуль 2. Будівельні матеріали з відходів деревини, гірничої, будівельної галузі та міського господарства	
Тема 5.	Будівельні матеріали і вироби з відходів переробки деревини та іншої рослинної сировини
Тема 6.	Будівельні матеріали з відходів гірничої промисловості
Тема 7.	Застосування відходів виробництва будівельних матеріалів
Тема 8.	Будівельні матеріали з відходів міського господарства

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/3/192.00.1/Б/ ОК17-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 7/3

Змістовий модуль 1. Будівельні матеріали з відходів металургії, паливно-енергетичної і хімічної промисловості

Розширений план лекції № 1

Тема 1. Проблема промислових відходів та їх класифікація

Мета лекції: ознайомити здобувачів вищої освіти зі змістом навчальної дисципліни «Будівельні матеріали з промислових відходів», розглянути предмет, завдання дисципліни, основні терміни, поняття. Опанувати основні напрямки утилізації промислових відходів.

Навчальні питання лекції:

1. Розвиток промисловості та накопичення промислових відходів.
2. Класифікація відходів та термінологія.
3. Поділ промислових відходів за ступенем небезпечності.
4. Виробництво будівельних матеріалів та утилізація промислових відходів.
5. Вибір напрямку утилізації відходів.

Розширений план лекції № 2

Тема 2. Будівельні матеріали з відходів металургії

Мета лекції: ознайомити здобувачів вищої освіти з відходами металургійної галузі та основними напрямки їх використання у виробництві будівельних матеріалів.

Навчальні питання лекції:

1. Загальна характеристика відходів металургії. Параметри якості доменних шлаків. Шламові побічні продукти. Шлакомінеральні суміші.
2. В'язучі матеріали на основі металургійних шлаків. Цементи спеціального призначення. Безклінкерні в'язучі речовини.
3. Заповнювачі з металургійних шлаків. Легкі пористі шлакові заповнювачі. Шлакові наповнювачі.
4. Бетони на основі металургійних шлаків.
5. Виробництво стінових панелей з бетонів на основі шлаків.
6. Матеріали із шлакових розплавів.
7. Матеріали на основі металургійних шлаків.

Розширений план лекції № 3

Тема 3. Будівельні матеріали з відходів паливно-енергетичної промисловості

Мета лекції: ознайомити здобувачів вищої освіти з відходами паливно-енергетичного комплексу та основними напрямки їх використання у виробництві будівельних матеріалів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/3/192.00.1/Б/ ОК17-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 7/4

Навчальні питання лекції:

1. Загальна характеристика відходів паливно-енергетичної промисловості.
2. В'язучі матеріали із застосуванням золошлакової сировини.
3. Заповнювачі з паливних зол та шлаків. Виробництво литого щебеню.
4. Золовмісні бетони та розчини.
5. Силікатна цегла, керамічні та плавлені матеріали на основі зол та шлаків ТЕС.
6. Дорожньо-будівельні та ізоляційні матеріали із застосуванням зол та шлаків ТЕС.
7. Застосування горілих порід, відходів видобутку та збагачення вугілля.

Розширений план лекції № 4

Тема 4. Будівельні матеріали з використанням відходів хіміко-технологічних виробництв

Мета лекції: ознайомити здобувачів вищої освіти з відходами хіміко-технологічних виробництв та основними напрямки їх використання у виробництві будівельних матеріалів.

Навчальні питання лекції:

1. Загальна характеристика відходів.
2. Матеріали із застосуванням фосфорних шлаків.
3. Матеріали на основі гіпсо- та вапно-містких відходів.
4. Матеріали із застосуванням залізистих, сірковмісних та силікатних відходів.
5. Матеріали із застосуванням гідролізного лігніну та відходів целюлозно-паперового виробництва.
6. Добавки ПАР та електролітів на основі відходів хімічних виробництв.
7. Застосування відходів коксо- та нафтохімічного виробництв.
8. Утилізація розчинів та шламів.

Змістовий модуль 2. Будівельні матеріали з відходів деревини, гірничої, будівельної галузі та міського господарства

Розширений план лекції № 5

Тема 5. Будівельні матеріали і вироби з відходів переробки деревини та іншої рослинної сировини

Мета лекції: надати здобувачам вищої освіти інформацію про відходи переробки деревини та рослинної сировини та будівельні матеріали на їх основі.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/3/192.00.1/Б/ ОК17-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 7/ 5

Навчальні питання лекції:

1. Загальна характеристика відходів. Фізичні та хімічні властивості деревини.
2. Матеріали на основі деревних відходів без застосування в'яжучих речовин.
3. Матеріали на основі мінеральних в'яжучих речовин.
4. Матеріали на органічних в'яжучих.
5. Термопластичні композиції.

Розширений план лекції № 6

Тема 6. Будівельні матеріали з відходів гірничої промисловості

Мета лекції: ознайомити здобувачів вищої освіти з відходами гірничої галузі та основними напрямки їх використання у виробництві будівельних матеріалів

Навчальні питання лекції:

1. Загальна характеристика відходів гірничої галузі.
2. Нерудні матеріали на основі залізистих кварцитів.
3. Застосування відходів виробництва нерудних матеріалів.
4. Заповнювачі та бетонні вироби на основі відходів промисловості нерудних матеріалів.
5. Заповнювачі із відсівів каменеподрібнення.
6. Використання відходів обробки щільних та пористих порід.
7. В'яжучі та автоклавні матеріали на основі відходів дроблення гірських порід.

Розширений план лекції № 7

Тема 7. Застосування відходів виробництва будівельних матеріалів

Мета лекції: надати здобувачам вищої освіти інформацію про відходи виробництва будівельних матеріалів та методи їх переробки.

Навчальні питання лекції:

1. Загальна характеристика відходів.
2. Утилізація цементного пилу.
3. Матеріали з азбестоцементних відходів.
4. Властивості легких бетонів з використанням азбестоцементних відходів.
5. Виготовлення екструзійних погонажних виробів з азбестоцементних відходів.
6. Будівельні матеріали із скляних, мінераловатних і керамічних відходів.
7. Фізико-механічні властивості матеріалів із скляних,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/3/192.00.1/Б/ ОК17-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 7/6

мінераловатних і керамічних відходів.

Розширений план лекції № 8

Тема 8. Будівельні матеріали з відходів міського господарства

Мета лекції: надати здобувачам вищої освіти інформацію щодо принципів використання відходів міського господарства у виробництві будматеріалів.

Навчальні питання лекції:

1. Загальна характеристика відходів міського господарства.
2. Матеріали з макулатури та текстильних відходів.
3. Матеріали з гумових та каучукових відходів.
4. Матеріали із пластмасових відходів.
5. Властивості композицій на основі бітуму і поліетилену. Властивості асфальто-полістирольних композицій.
6. Фізико-механічні властивості склопластиків.
7. Вторинне використання цементного та асфальтового бетонів.

Рекомендована література

Основна література

1 Щербина В.Ю. Технологія виробництва матеріалів і виробів будівельного призначення [Електронний ресурс] : навч. посіб. / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В.Ю.Щербина, Д.Г. Швачко, Л.Н.Гур'єва. – Електрон. текст. дані. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 188 с. Режим доступу URL: <https://ela.kpi.ua/items/b2b108f6-cc47-40d4-9cf4-f40af6b650fe>

2. Масленнікова В.В. Сучасні будівельні матеріали та конструкції: Навчально-методичний посібник для самостійного (дистанційного) вивчення дисципліни здобувачами денної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальностей 191 – Архітектура та містобудування, 192 – Будівництво та цивільна інженерія / Уклад. В.В. Масленнікова. – Електрон. дані. – Х.: ДБТУ, 2024. – 110 с. Режим доступу URL: <https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/54880>

3. Золотова Н. М. Сучасні матеріали та технології будівництва : конспект лекцій для студентів денної форми навчання освітнього рівня «бакалавр» зі спеціальності 191 – Архітектура та містобудування / Н. М. Золотова ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. – 135 с. Режим доступу URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/364905432.pdf>

4. Бузило В.І. Матеріалознавство : навч. посіб. / В.І. Бузило, В.П. Сердюк, А.В. Яворський, О.А. Гайдай / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка» – Дніпро : НТУ «ДП», 2021. – 243 с .

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/3/192.00.1/Б/ ОК17-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 7/7

Режим доступу URL: <https://ir.nmu.org.ua/jspui/bitstream/>

Допоміжна література

1. Дворкін Л.Й. Будівельні матеріали та вироби із застосуванням промислових відходів: навч. посіб. / Л.Й. Дворкін, А.В. Мироненко. – Рівне: НУВГП, 2019. – 298с. Режим доступу URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/15074/>

2. Кондращенко О. В. Будівельне матеріалознавство для сучасного будівництва : навч. посібник / О. В. Кондращенко ; Харків. нац. ун-т міськ. госпва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 208 с. Режим доступу URL: <https://eprints.kname.edu.ua/>

3. Абашина К.О. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Утилізація промислових відходів» (для студентів 6 курсу денної форми навчання спеціальності 8.17020201 –Охорона праці (за галузями)) / К.О.Абашина, О.В.Хандогіна;Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім.О.М. Бекетова.–Харків : ХНУМГ ім.О.М. Бекетова, 2016. –58с. Режим доступу URL: <https://core.ac.uk/reader/78066340>

4. Ушеров-Маршак О.В. Бетони та будівельні розчини: навч. посіб. / О.В. Ушеров-Маршак, В.І. Гоц, О.В. Кабусь – Харків: ХНУБА, Київ: КНУБА, 2022. – 93 с. Режим доступу URL: <https://www.researchgate.net/publication/364741926>

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. Державні будівельні норми України. Режим доступу URL: https://dbn.co.ua/index/v_27_budivelni_materiali/0-94

6. Сервіс документів БУДСТАНДАРТ Online. Режим доступу URL: <http://online.budstandart.com/ua/>