

Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра будівельних матеріалів

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
192	Будівництво та цивільна інженерія Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів	ОК8

«Затверджую»
Завідувач кафедри
Розробник силябусу

/Катерина ПУШКАРЬОВА_/

/_ Ольга ГОНЧАР _/



СИЛАБУС

___ ОК 8 Проблеми використання техногенних продуктів у виробництві будівельних конструкцій, виробів і матеріалів. ___

(назва, шифр освітньої компоненти (дисципліни))

1) Статус освітньої компоненти: обов'язкова	
2) Контактні дані викладача: доцент, к.т.н. Гончар О.А., gonchar.oa@knuba.edu.ua , 245-48-31, http://www.knuba.edu.ua/?page_id=89753	
3) Пререквізити Охорона праці у галузі, Фізика, Хімія, Будівельне матеріалознавство, Бетони і будівельні розчини, Заповнювачі для бетону, В'язучі речовини, Основи виробництва ЗБК і МЗБК	
4) Коротка анотація дисципліни Поглиблене вивчення наукових засад виробництва будівельних матеріалів і виробів з використанням техногенних продуктів, методів знешкодження токсичних відходів та технологій поводження з радіоактивними відходами для вдосконалення технологічних процесів виробництва будівельних матеріалів та покращення їх спеціальних і експлуатаційних властивостей	
5) Структура курсу:	
Загальна кількість кредитів ECTS	6,0
Сума годин:	180
Вид індивідуального завдання	КП
Форма контролю	екзамен
6) Зміст курсу:	
Змістовний модуль 1. Основи методології та методи наукових досліджень	
Модуль 1. Використання відходів металургії; теплоенергетики, хімічної, гірничодобувної, будівельної галузей, відходів споживання та відходів переробки деревини.	
Лекції 1,2. Тема1. Вступ. Види класифікації технологічних відходів. 1. Сучасна всесвітня стратегія охорони природи 2. Проблеми комплексної переробки мінеральної сировини з урахуванням екології. 3. Загальні характеристики та класифікація техногенних відходів промисловості. Висновки	
Лекції 3,4. Тема1. Використання відходів металургійної галузі. 1. Характеристика відходів металургійної промисловості. 2. В'язучі речовини, отримані з використанням відходів металургійної промисловості.	

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
192	Будівництво та цивільна інженерія Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів	ОК8

3. Заповнювачі з металургійних шлаків.
4. Бетони на основі металургійних шлаків.
5. Бетони спеціального призначення.
6. Матеріали із шлакових розплавів.
7. Матеріали на основі металургійних шлаків.

Висновки

Лекції 5,6,7.

Тема1. Будівельні матеріали та вироби з відходів теплової енергетики, вугледобування та вуглезбагачення.

1. Характеристика відходів. В'язучі речовини, отримані з використанням золи-винесення.
2. Заповнювачі з паливних зол та шлаків.
3. В'язучі матеріали з застосуванням золошлакових відходів.
4. Будівельні розчини та бетони з застосуванням золошлакових відходів.
5. Автоклавні, керамічні та склокристалічні вироби на основі зол та шлаків ТЕС.
6. Дорожньо-будівельні та ізоляційні матеріали на основі зол ТЕС та паливних шлаків.
- 3.1. Використання горілих порід, відходів добування та збагачення вугілля.

Висновки

Лекції 8,9.

Тема1. Матеріали з застосуванням відходів хіміко-технологічних виробництв.

1. Використання фосфорних шлаків. Матеріали на основі фосфорно-шлакових розплавів.
2. Матеріали на основі гіпсо- і вапномістких відходів.
3. Матеріали з застосуванням залізистих, сірковмісних і силікатних відходів.
4. Поверхнево-активні речовини і добавки електролітів на основі відходів хімічних виробництв.

Висновки

Лекції 10.

Тема1. Матеріали та вироби з відходів переробки деревини і рослинної сировини.

1. Матеріали та вироби на основі відходів деревообробки без застосування в'язучих речовин.
2. Матеріали та вироби на основі відходів деревообробки з використанням мінеральних в'язучих речовин.
3. Матеріали та вироби на основі відходів деревообробки використанням органічних в'язучих речовин.

Висновки

Лекції 11.

Тема1. Матеріали з відходів гірничорудної промисловості і промисловості будівельних матеріалів.

1. Заповнювачі на основі залізистих кварцитів, відсівів каменеподрібнення та обробки пористих і щільних гірських порід.
2. В'язучі речовини та автоклавні матеріали на основі відходів подрібнення гірських порід.
3. Застосування відходів виробництва будівельних матеріалів.

Лекції 12.

Тема1. Матеріали та вироби з відходів споживання та відходів міського господарства.

1. Загальна характеристика відходів. Використання макулатури, полімерних матеріалів і текстильних відходів.
2. Вторинне використання цементного і асфальтового бетону.

Висновки

Лекція 13

Тема1. Класифікація токсичних відходів і нормативні документи з поводження з ними.

1. Класифікація токсичних відходів
2. Нормативні документи, які регламентують поводження з токсичними відходами

Висновки

Лекція 14.

Тема1. Методи і технології зв'язування та отвердження токсичних відходів в екологічно безпечні

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
192	Будівництво та цивільна інженерія Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів	ОК8

матеріали і компаунди.

1. Методи зв'язування та отвердження токсичних відходів у складі різних видів будівельних матеріалів та виробів
 2. Особливості транспортування, зберігання та догляду за токсичними відходами.
- Висновки

Лекція 15.

Тема1. Радіоактивні відходи: види, попередня обробка та утилізація

1. Види та класифікація радіоактивних відходів.
 2. Стан проблеми переробки радіоактивних відходів у світі та Україні.
 3. Особливості обробки та утилізації радіоактивних відходів.
- Висновки

Змістовний модуль 2.

Теми практичних занять

- Практична робота 1.
Визначення впливу добавки золи ТЕС на міцність гіпсоцементнопуцоланового в'язучого
- Практична робота 2.
Проведення поточного модульного контролю та перевірка стану виконання курсових проектів.
- Практична робота 3.
Визначення впливу добавки золи ТЕС на міцність і теплопровідність ніздрюватого бетону
- Практична робота 4.
Проведення поточного модульного контролю та перевірка стану виконання курсових проектів.
- Практична робота 5.
Визначення впливу шлакових заповнювачів на властивості крупнопористого бетону
- Практична робота 6.
Проведення поточного модульного контролю та перевірка стану виконання курсових проектів.
- Практична робота 7.
Визначення впливу деревних заповнювачів на властивості легкого бетону (арболіту)
- Практична робота 8.
Проведення поточного модульного контролю та перевірка стану виконання курсових проектів.
- Практична робота 9.
Визначення впливу тонкодисперсних добавок на міцність гіпсоперлітового бетону
- Практична робота 10.
Проведення поточного модульного контролю та перевірка стану виконання курсових проектів.
- Практична робота 11-12.
Захист індивідуального завдання.
- Практична робота 13-15.
Захист курсових проектів

Індивідуальна робота

1. Матеріали із шлакових розплавів
2. В'язучі речовини, отримані з використанням золи-винесення.
3. Особливості складу золи і шлаку від спалювання твердих побутових відходів та можливість їх використання у будівельній галузі.
4. Використання макулатури, полімерних матеріалів і текстильних відходів
5. Вторинне використання цементного і асфальтового бетону.
6. Застосування відходів виробництва будівельних матеріалів.
7. Матеріали та вироби на основі відходів деревообробки без застосування в'язучих речовин
8. Загальні проблеми захисту навколишнього середовища від токсичних і радіоактивних відходів
9. Сучасний стан поводження з радіоактивними відходами в Україні.
10. Методи визначення токсичних речовин у відходах
11. Сучасний стан поводження з токсичними відходами в Україні.
12. Нормативно-правові документи по поводженню з токсичними та радіоактивними відходами.

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
192	Будівництво та цивільна інженерія Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів	ОК8

13. Технологія утилізації гальванічних відходів у виробництві екологічно безпечних будівельних матеріалів та виробів.
14. Технологія утилізації відпрацьованих ртутних ламп у виробництві екологічно безпечних будівельних матеріалів та виробів.
15. Аналіз технічних рішень з утилізації токсичних відходів в технології будівельних матеріалів.
16. Аналіз сучасного стану поводження з токсичними відходами в світі
17. Аналіз сучасного стану поводження з радіоактивними відходами в світі
18. Вплив катіонів і аніонів сольових відходів на процеси тверднення цементу та їх використання в технології бетонів
19. Екологічна безпека будівництва.
20. Інженерна екологія
21. Матеріали та вироби з відходів переробки рослинної сировини (окрім деревини).
22. Дати визначення, проаналізувати склади і ефективність екобетонів.
23. Утилізація медичних відходів
24. Екобудинки.
25. Сучасний стан поводження з токсичними і радіоактивними відходами в Україні.
26. Всесвітня стратегія охорони природи. Цілі та принципи європейської політики в галузі охорони навколишнього середовища.
27. Особливості технологічних схем використання токсичних відходів у виробництві будівельних матеріалів.
28. Законодавство та нормативні документи по поводженню з токсичними відходами

Змістовний модуль 3.

Курсовий проект

Метою курсового проекту є розробка технологічних ліній по виробництву ефективних видів будівельних матеріалів та виробів з використанням техногенної сировини у відповідності з основними вимогами нормативної документації. При цьому необхідно орієнтуватися на зниження матеріалоємності, розширення сировинної бази за рахунок використання промислових відходів, зниження енергоємності технологічних процесів і підвищення якості отриманого продукту.

Об'єм курсового проекту: розрахунково-пояснювальна записка - 25-30 аркушів, графічна частина – 1 аркуш, на якому представлена характеристика вихідної сировини, транспортно-технологічна схема виробництва заданого матеріалу та його властивості. Завдання на курсовий проект виписується індивідуально кожному студенту за наступними темами:

1. Виробництво безклінкерних в'язучих речовин з використанням відходів чорної металургії.
2. Виробництво шлакопортландцементу з використанням відходів металургії.
3. Виробництво шлакозливних бетонів з використанням доменних гранульованих шлаків.
4. Виробництво шлакової пемзи та бетонів на її основі.
5. Виробництво шлакової вати з вогнерідких шлаків.
6. Виробництво щебеню з відвальних шлаків та бетонів на їх основі.
7. Виробництво стінових панелей з шлакопемзобетону.
8. Виробництво вапняно-шлакових в'язучих речовин з використанням доменних гранульованих шлаків.
9. Виробництво сульфатостійкого шлакопортландцементу з використанням техногенної сировини.
10. Виробництво гіпсу з фосфогіпсу.
11. Виробництво в'язучих речовин з гранульованих фосфорних шлаків.
12. Виробництво розсоцементнопуцоланових в'язучих речовин з використанням техногенної сировини.
13. Виробництво розширних цементів з використанням відходів металургії.
14. Виробництво щебеню з відходів гірничодобувної промисловості.
15. Виробництво автоклавних силікатних бетонів з використанням кварцитових відходів.
16. Виробництво автоклавних ніздрюватих бетонів з використанням кварцитових відходів.
17. Виробництво силікатної цегли з використанням золи-винесення ТЕС.
18. Виробництво зольного гравію та легких бетонів на його основі.
19. Виробництво керамічної цегли з використанням відходів вуглезбагачення.
20. Виробництво керамічних блоків з використанням відходів ТЕС.
21. Виробництво стінових блоків із автоклавного силікатного бетону і гранульованих металургійних шлаків.
22. Виробництво важких бетонів і розчинів з використанням золошлакових сумішей.
23. Виробництво аглопоритбетону з використанням відходів вуглезбагачення.

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
192	Будівництво та цивільна інженерія Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів	ОК8

24.	Виробництво автоклавних ніздрюватих бетонів з використанням золи-винесення ТЕС.
25.	Виробництво безвипального зольного гравію з використанням золи-винесення ТЕС та легких бетонів на його основі.
26.	Виробництво дорожніх бетонів на основі червоних шламів.
27.	Виробництво реліну з використанням зношеної гуми.
28.	Виробництво арболіту з відходів деревообробної промисловості.
29.	Виробництво деревностружкових плит (ДСП).
30.	Виробництво деревноволокнистих плит (ДВП).
31.	Виробництво лінолеуму з використанням відходів полімерів.
32.	Виробництво жаростійких бетонних блоків з використанням відходів металургії.
33.	Виробництво корозійностійких бетонних блоків з використанням шлаколузних в'язучих речовин.
34.	Виробництво плит з фіброліту з використанням відходів деревообробної промисловості.
Виробництво шлаколузних цементів за «сухою» технологією та бетонів на їхній основі	
7) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни: https://org2.knuba.edu.ua/enrol/index.php?id=1110	