


**ДОКТОР ФІЛОСОФІЇ**

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан будівельно-технологічного факультету

 д.т.н., проф. Гоц В.І.

“ 5 ” квітня 2021 року

**КАРТА ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)**

<b>1) НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ: : БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ, ОТРИМАНІ ЗА БЕЗВІДХОДНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ, ЩО ВІДПОВІДАЮТЬ КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.</b>		<b>2) Шифр за ОНП: ВНД 2.5.1</b>		
<b>3) Карта дисципліни дійсна протягом навчального року: 2021/2022</b>				
<b>4) Освітній рівень:</b> третій рівень вищої освіти (доктор філософії)				
<b>5) Форма навчання:</b> денна				
<b>6) Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»</b>				
<b>7) Спеціальність: 192 «Будівництва та цивільна інженерія»</b>				
<b>8) Компонента спеціальності:</b> вибіркова				
<b>9) Семестр: III</b>				
<b>10) Цикл дисципліни:</b> дисципліна загальної підготовки				
<b>11) Викладач (розробник карти): ):</b> д.т.н., проф. Пушкарьова К.К., к.т.н., доц. Гончар О.А.				
<b>12) Мова навчання:</b> українська				
<b>13) Необхідні ввідні дисципліни: (що треба вивчити, щоб слухати цей курс)</b> «Будівельні матеріали», «В'язучі речовини», «Бетони і будівельні розчини», «Заповнювачі для бетону», «Стінові та оздоблювальні матеріали»,» Проблеми використання техногенних продуктів у виробництві будівельних конструкцій, виробів і матеріалів».				
<b>14) Мета курсу:</b> професійна підготовка у визначенні основних наукових положень сучасного будівельного матеріалознавства щодо вивчення наукових засад виробництва будівельних матеріалів і виробів з використанням техногенних продуктів, методів знешкодження токсичних відходів та технологій поводження з радіоактивними відходами				
<b>15) Результати навчання:</b>				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на програмні компетентності
1.	<b>ПРО5.</b> Вміння виявляти зв'язки між сучасними науковими концепціями в суміжних предметних сферах, вміння переоцінювати вже існуючі знання і професійні практики для обґрунтування нових теоретичних та практичних рекомендацій для розв'язування науково-практичних задач в області теоретичних досліджень, застосовувати їх в сфері будівництва та цивільної інженерії.	Обговорення під час занять, тематичні дискусії, визначення ефективних методів досліджень для вирішення конкретних задач прогнозування довговічності будівельного матеріалу.	Практичні заняття, самостійна робота	ФК 01, ФК 02, ФК 03 ФК 04, ФК 05, ФК07, ФК 09

2.	<b>ПРО8.</b> Володіння навичками та вміннями у вирішенні наукових і практичних проблем забезпечення екологічної безпеки в сфері будівництва та цивільної інженерії, підвищення економічності та надійності функціонування архітектурно-конструктивно-технологічних систем будівель та споруд, забезпечення раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього середовища.	Аналіз отриманих результатів при їх обговоренні під час занять. Реферативний звіт про виконану індивідуальну роботу	Практичні заняття	ФК 01, ФК 02, ФК 03 ФК 04, ФК 05, ФК07, ФК 09
----	---	---	-------------------	---

**16) Форми занять та їх тривалість (кількість годин)**

Лекція	Практичне заняття	Лабораторні заняття	Курсовий проект/ курсова робота	Самостійні робота студента
	150			300

**Зміст: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)**

**Практичні заняття:**

- 1-3. Концепція сталого розвитку.  
4-6. Екологічна безпека будівництва. Нормативна база України та країн ЄС.  
7-10. Особливості застосування основ ресурсоефективного та чистого виробництва в будівельній галузі.  
11-13. Методи і технології утилізації промислових та побутових відходів.  
14-16. Методи і технології утилізації токсичних та радіоактивних відходів в будівельній галузі.  
17-19. Відходи металургійної промисловості, оцінка їх екологічності та перспектив застосування. Нормативна база України та країн ЄС.  
20-25. Особливості технології виробництва будівельних матеріалів та виробів, отриманих з використанням відходів металургійної галузі.  
26-30. Відходи теплової енергетики, вугледобування та вуглезбагачення. Нормативна база України та країн ЄС.  
30-35. Особливості технології виробництва будівельних матеріалів та виробів з використанням відходів теплової енергетики, вугледобування та вуглезбагачення.  
36-39. Відходи хіміко-технологічних виробництв. Нормативна база України та країн ЄС.  
40-45. Особливості технології виробництва будівельних матеріалів та виробів з застосуванням відходів хіміко-технологічних виробництв.  
46-50. Відходи переробки деревини і рослинної сировини.  
51-55. Особливості технології виробництва будівельних матеріалів та виробів з використанням відходів переробки деревини і рослинної сировини.  
56-60. Відходи гірничорудної промисловості.  
61-65. Особливості технології виробництва будівельних матеріалів з використанням відходів гірничорудної промисловості.  
66-70. Відходи промисловості будівельних матеріалів.  
71-73. Проблеми рециклінгу бетонної суміші та бетону.  
74,75. Ефективність використання відходів промисловості будівельних матеріалів для отримання будівельних матеріалів, що відповідають концепції сталого розвитку.

**Самостійна робота студента:**

1. Концепція сталого розвитку. Екологічна безпека будівництва. Особливості застосування основ ресурсоефективного та чистого виробництва в будівельній галузі. Методи і технології утилізації промислових, побутових, токсичних та радіоактивних відходів в будівельній галузі. Огляд літератури з проблеми безвідходних технологій будівельних матеріалів, що відповідають концепції сталого розвитку.
2. Особливості технології виробництва будівельних матеріалів та виробів, отриманих з використанням відходів металургійної галузі.
3. Особливості технології виробництва будівельних матеріалів та виробів з використанням відходів теплової енергетики, вугледобування та вуглезбагачення.
4. Особливості технології виробництва будівельних матеріалів та виробів з застосуванням відходів хіміко-технологічних виробництв.
5. Особливості технології виробництва будівельних матеріалів та виробів з застосуванням відходів

хіміко-технологічних виробництв.

**17) Іспит:** немає, залік є.

**18) Основна література:**

1. Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л., Пушкарьова К.К., Кочевих М.О., Мохорт М.А., Безсмертний М.П. Використання техногенних продуктів у будівництві / Навчальний посібник. – Рівне. – 2009. – 340с.
2. Дворкин Л.И., Пашков И.А. Строительные материалы из отходов промышленности. – К.: Вища шк. - 1989. – 208 с.
3. Сергеев А.М. Использование в строительстве отходов энергетической промышленности. – К.: Будівельник, 1984. – 120 с.
4. Кривенко П.В., Пушкарева Е.К. Долговечность шлакощелочного бетона. – К.: Будівельник, 1993. – 223 с.
5. Кривенко П.В., Пушкарьова К.К., Барановський В.Б. та ін. Будівельне матеріалознавство: Підручник. – К.: ТОВ УВПК “ЕксОб”, 2004. – 704 с.
6. Чистяков В.В. Технології поводження з токсичними і радіоактивними відходами. Навчальний посібник. – Київ: КНУБА, 2015. – 230 с.
7. Чистяков В.В. Конспект лекцій «Технологічні рішення з використання відходів промисловості у виробництві будівельних матеріалів». – Київ: КНУБА, 2010. – 28 с.
8. Чистяков В.В. Конспект лекцій «Стабілізація і затверднення токсичних відходів в цементних системах». – Київ: КНУБА, 2012. – 60 с.
9. Чистяков В.В. Конспект лекцій « Технології поводження з радіоактивними відходами ». – Київ: КНУБА, 2013. – 56 с.

**19) Додаткова література:**


1. Люсов А.М. Экономическая эффективность использования вторичных ресурсов в производстве строительных материалов. – М.: Стройиздат, 1988. – 344 с.
2. Бобович Б.Б. Переработка промышленных отходов: Учебник для вузов. - М.: Интермет Инжиниринг, 1999. - 445 с.
3. Бобович Б.Б., Девяткин В.В. Переработка отходов производства и потребления. - Интермет инжиниринг, 2000. - 495 с.
4. Боженков П.И. Комплексное использование минерального сырья и экология. Учеб. Пособие. – М.: Изд-во АСИ, 1994. – 264 с.
5. Большаков В.И., Дворкин Л.И. Строительное материаловедение. – Днепропетровск: РВА "Дніпро-VAL", 2004. – 677 с.
6. Гиндис Я.П. Технология переработки шлаков. – М.: Стройиздат.- 1991. – 280 с.
7. Гладких К.В. Изделия из ячеистых бетонов на основе шлаков и зол. – М.: Стройиздат, 1976. – 256 с.
8. Гринин А.С., Новиков В.Н. Промышленные и бытовые отходы. Хранение, утилизация, переработка. -“Фаир-Пресс”. - 2002. 336 с.
9. Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л. Основи бетонознавства. – К.: "Основа", 2007. -616 с.
10. Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Строительные материалы из отходов промышленности. – Ростов-на-Дону: Феникс - 2007. – 369 с.
11. Дворкин Л.И., Дворкин О.Л., Корнейчук Ю.А. Эффективные цементно-зольные бетоны.-Ровно.-Изд-во "Эден",1999.- 195с.
12. Дворкин Л.И., Соломатов В.И., Выровой В.Н., Чудновский С.. Цементные бетоны с минеральными наполнителями.- Київ.- Будівельник, 1991.- 137 с.
13. Дворкин Л.И., Шестаков В.Л., Пашков И.А., Дымчук А.П. Отходы химической промышленности в производстве строительных материалов. – К.: Будівельник, 1986. – 128 с.


14. Лобачева Г.К., Желтобрюхов В.Ф., Прокопов И.И., Форменко А.П. Состояние вопроса об отходах и современных способах их переработки: Учебное пособие.– Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2005.–176 с.
15. Мещеряков Ю.Г. Гипсовые попутные промышленные продукты и их применение в производстве строительных материалов. – Л.:Стройиздат, 1982. - 134 с.
16. Наназашвили И.Х. Строительные материалы из древесно-цементной композиции. – Л.: Стройиздат, 1990. – 415 с. Наркевич И.П., Печковский В.В. Утилизация и ликвидация отходов в технологии неорганических веществ. – М.: Химия, 1984. – 240 с.
17. Основи екології: Підручник /Г.О Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю.Костіков.- К.: Либідь,2004.- 408 с.
18. Shi C., Krivenko P.V., Roy D. Alkali-Activated Cements and Concretes. - London, N.Y.: Taylor and Francis Group, 2006. - 376 p.
19. Закон України «Про поводження з радіоактивними відходами» від 30.06.1995 р. №255/95 ВР – Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1995, №27, ст.198.
20. Закон України «Про загальнодержавну цільову екологічну програму поводження з радіоактивними відходами» від 17.09.2008 р. №516-17 ВР – Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2009, №5, ст.8. (Із змінами, внесеними згідно із Законом №2883-VI від 23.12.2010).

**20) Робоче навантаження студента, необхідне для досягнення результатів навчання**

№	Форма занять	Кількість годин аудиторні/ СРС
1.	Лекція	
2.	Практичне заняття	150/300
3.	Лабораторні заняття	
4.	КП/КР/РГР/С	
5.	Форма контролю	
	Всього годин	450
<b>22) Сума всіх годин:</b>		
<b>23) Загальна кількість кредитів ECTS</b>		15
<b>24) Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:</b>		5
<b>25) Кількість необхідних годин (кредитів ECTS) СРС для забезпечення аудиторного навантаження:</b>		150 (5)
<b>26) Кількість годин (кредитів ECTS) СРС , забезпечених навчальним планом:</b>		150 (5)
<b>27) Примітки:</b>		

Затверджено:

5 квітня 2020 р  ..Пушкарьова К.К. ....  
(дата і підпис розробника)

 д.т.н., проф. Пушкарьова К.К.  
(підпис завідувача кафедрою)