

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩІЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»**

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЇ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ, ВИРОБІВ ТА КОНСТРУКЦІЙ
(повна назва кафедри)



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи
Р. Б. Папірник

«30» березня 2019 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сучасні ресурсозберігаючі технології виробництва будівельних матеріалів
(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
(шифр і назва спеціальності)

освітньо-наукова програма «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»
(назва освітньої програми)

освітній ступінь магістр

форма навчання дenna
(дenna, заочна, вечірня)

розробник Савін Юрій Львович
(прізвище, ім'я, по батькові)

1 АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вивчення студентом дисципліни «Сучасні ресурсозберігаючі технології виробництва будівельних матеріалів» є значимою складовою частиною освітньої програми спеціальності.

Вивчення цієї дисципліни надає можливість отримати студентам необхідні знання, практичні навички та компетентності в напрямку сучасних ресурсозберігаючих технологій виробництва будівельних матеріалів, виробів і конструкцій.

Вивчення дисципліни передбачає розгляд принципів побудови сучасних композиційних матеріалів та властивостей розчинів та бетонів як композиційних матеріалів. Способи активації шлакових в'яжучих. Особливості гідратації та структуроутворення малоклінкерних шлакопортландцементів. Будівельно-технічні властивості золовмісних цементів. Загальна характеристика дрібнозернистих бетонів, проектування складів дрібнозернистих бетонів на гранітних відсівах. Крупнопористий дрібнозернистий бетон із використанням відходів каменеподрібнення.

2 ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр
			I
Всього годин за навчальним планом, з них:	90	3	90
Аудиторні заняття, у т. ч.:	30		30
лекції	16		16
лабораторні роботи	6		6
практичні заняття	8		8
Самостійна робота, у т.ч.:	60		60
підготовка до аудиторних занять	20		20
підготовка до контрольних заходів	20		20
виконання курсового проекту або роботи			
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	20		20
підготовка до екзамену			
Форма підсумкового контролю			Залік

3 СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення дисципліни. Розроблення сучасних композиційних матеріалів і поглиблення знань про фізико-хімічні основи технології виробництва будівельних виробів на їх основі, їх експлуатаційних властивостей, довговічності та специфіки використання.

Завдання дисципліни. Вивчення сучасних ресурсозберігаючих технологій виробництва будівельних матеріалів, виробів і конструкцій. Вміння користуватися фаховою літературою та нормативними документами. Бути готовим до вивчення спеціальних дисциплін.

Пререквізити дисципліни. Вивчення дисциплін: «Будівельне матеріалознавство», «Основи екології», «Технологія виробництва бетонних виробів».

Постреквізити дисципліни. Можливість виконання кваліфікаційної роботи магістра. Подальша професійна діяльність, відповідне працевлаштування.

Компетентності. Компетентність у застосуванні сучасних ресурсозберігаючих технологій виробництва будівельних матеріалів, виробів і конструкцій. Здатність до визначення відповідності елементів категорії, діагностування технічного стану конструкцій, впровадження сучасних технологій виробництва та приймання рішення щодо ресурсозберігаючих технологій, а саме: загальні – ЗК.7, ЗК.15, ЗК.17; професійні – ПК.1, ПК.3, ПК.4, ПК.12, ПК.21, ПК.26 (Розділ IV, освітня програма «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів», СВО ПДАБА – 192 мн – 2018).

Заплановані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати програмні результати навчання ЗР.5, ЗР.12, ПР.6, ПРВ.6, ПРВ.10 (Розділ V, освітня програма «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів», СВО ПДАБА – 192 мн – 2018), а саме:

знати: основи професійно орієнтованих дисциплін спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»: інженерні мережі та споруди, наукові дослідження в будівництві, професійна та цивільна безпека, інтелектуальна власність, іноземна мова за професійним спрямуванням, економічна оцінка ресурсозберігаючих технологій та проектних рішень у будівництві, економіка і управління підприємством; знати сучасні досягнення ресурсозберігаючих технологій виробництва будівельних конструкцій, виробів і матеріалів; розуміти вплив технічних досягнень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті;

вміти: застосовувати набуті знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і вирішення завдань розвитку технологій будівельних конструкцій, виробів і матеріалів, використовуючи відомі методи; використовувати на практиці знання, застосовувати

методичний інструментарій пізнання, аналізувати отримані результати досліджень в контексті існуючих теорій, робити відповідні висновки.

Методи навчання: практичні, наочні, словесні, робота з книгою та відеометоди.

Форми навчання: аудиторна, позааудиторна, індивідуальна, групова та колективна.

4 СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с.р.
Змістовий модуль 1. Загальні положення. Технологічні передумови. Загальна характеристика та властивості будівельних матеріалів					
Композиційні золовмісні цементи та ефективні бетони на їх основі. Зола-виносу як активний наповнювач композиційних цементів. Початкове структуроутворення золовмісних цементів. Будівельно-технічні властивості золовмісних цементів. Високотехнологічні бетони на основі золовмісних цементів.	10	2	2		6
Активований малоклінкерний шлакопортландцемент і бетони на його основі. Способи активації шлакових в'яжучих. Особливості гідратації та структуроутворення малоклінкерних шлакопортландцементів. Важкі бетони на основі активованого малоклінкерного шлакопортландцементу.	12	2	2		8
Фібробетон та легкі бетони на основі активованого малоклінкерного шлакопортландцементу. Фібробетон на основі малоклінкерного шлакопортландцементу. Легкі бетони на основі малоклінкерного шлакопортландцементу.	12	2	2		8
Будівельні розчини на основі сухих будівельних сумішей. Сухі будівельні суміші і розчини на активованому малоклінкерному шлакопортландцементі. Сухі будівельні суміші для наливних підлог.	12	2	2		8
Дрібнозернисті бетони на основі кам'яних відсівів. Загальна характеристика дрібнозернистих бетонів, проектування складів дрібнозернистих бетонів на гранітних відсівах. Високоміцні дрібнозернисті бетони.	12	2		2	8
Крупнопористий дрібнозернистий бетон із використанням відходів каменеподрібнення. Загальна характеристика технології. Властивості крупнопористого дрібнозернистого бетону із застосуванням відсівів каменеподрібнення.	12	2		2	8
Важкий бетон із використанням кам'яних відсівів. Вивчення впливу гранітних відсівів на властивості важкого бетону. Проектування складів бетонів із використанням відсівів подрібнення.	12	2		2	8
Сухі будівельні суміші і розчини на їх основі з	8	2			6

застосуванням аспіраційного гранітного пилу. Технологічні властивості розчинних сумішей наповнених аспіраційним гранітним пилом.					
Разом за змістовим модулем 1	90	16	8	6	60
Усього годин	90	16	8	6	60

5 ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема заняття	Кількість годин
1	Композиційні золовмісні цементи та ефективні бетони на їх основі. Зола-виносу як активний наповнювач композиційних цементів. Початкове структуроутворення золовмісних цементів. Будівельно-технічні властивості золовмісних цементів. Високотехнологічні бетони на основі золовмісних цементів.	2
2	Активований малоклінкерний шлакопортландцемент і бетони на його основі. Способи активації шлакових в'яжучих. Особливості гідратації та структуроутворення малоклінкерних шлакопортландцементів. Важкі бетони на основі активованого малоклінкерного шлакопортландцементу.	2
3	Фібробетон та легкі бетони на основі активованого малоклінкерного шлакопортландцементу. Фібробетон на основі малоклінкерного шлакопортландцементу. Легкі бетони на основі малоклінкерного шлакопортландцементу.	2
4	Будівельні розчини на основі сухих будівельних сумішей. Сухі будівельні суміші і розчини на активованому малоклінкерному шлакопортландцементі. Сухі будівельні суміші для наливних підлог.	2
5	Дрібнозернисті бетони на основі кам'яних відсівів. Загальна характеристика дрібнозернистих бетонів, проектування складів дрібнозернистих бетонів на гранітних відсівах. Високоміцні дрібнозернисті бетони.	2
6	Крупнопористий дрібнозернистий бетон із використанням відходів каменеподрібнення. Загальна характеристика технології. Властивості крупнопористого дрібнозернистого бетону із застосуванням відсівів каменеподрібнення.	2
7	Важкий бетон із використанням кам'яних відсівів. Вивчення впливу гранітних відсівів на властивості важкого бетону. Проектування складів бетонів із використанням відсівів подрібнення.	2
8	Сухі будівельні суміші і розчини на їх основі з застосуванням аспіраційного гранітного пилу. Технологічні властивості розчинних сумішей наповнених аспіраційним гранітним пилом.	2
	Разом	16

6 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема заняття	Кількість годин
Змістовий модуль 1.		
1	Сучасні методи переробки промислових відходів	2
2	Вибір напрямку утилізації промислових відходів	2

2	Вибір напрямку утилізації промислових відходів	2
3	Визначення властивостей промислових відходів для використання їх в будівництві	2
4	Визначення властивостей промислових відходів для використання їх в будівництві	2

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема заняття	Кількість годин
Змістовий модуль 1.		
1	Оцінка якості заповнювача з металургійних доменних шлаків	2
2	Оцінка якісних показників з відходів ТЕС як заповнювачів для бетону	2
3	Бетони на основі попутних промислових відходів	2

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
1	підготовка до аудиторних занять	20
2	підготовка до контрольних заходів	20
3	опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях: - вплив теплової обробки на властивості дрібнозернистих бетонів; - деформативні властивості бетонів; - проектування складів ефективних бетонів; - способи активації мінеральних наповнювачів; - морозостійкість ефективних бетонів; - звукоізоляційні матеріали та вироби	20

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Для перевірки знань студентів з дисципліни застосовуються усний, письмовий, тестовий контроль, практична перевірка, а також методи самоконтролю та самооцінки.

10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЙ ОЦІНЮВАННЯ

Навчальна дисципліна складається з одного змістового модуля.

Змістовий модуль 1. Загальні положення. Технологічні передумови. Загальна характеристика та властивості будівельних матеріалів.

Поточний контроль успішності студента здійснюється за навчальним матеріалом згідно з робочою програмою дисципліни.

Оцінка за змістовий модуль визначається як складова балів, отриманих студентом за опрацювання лекційного матеріалу, виконання практичних та лабораторних завдань.

Критерій оцінювання лекційного матеріалу

Максимальна кількість балів за одну лекцію – 2.

Максимальна загальна кількість балів – 16.

Кількість балів «1» – ставиться, якщо студент неохайно та не повному обсязі законспектував лекційний матеріал, мали місце помилки у конспектуванні викладеного матеріалу.

Кількість балів «0» – ставиться, якщо студент не надав для перевірки лекційний матеріал, був відсутній на лекції.

Критерії оцінювання практичних занять

Максимальна кількість балів за одне заняття – 12.

Максимальна загальна кількість балів – 48.

Кількість балів «8-12» – ставиться, якщо студент прийшов на практичне заняття підготовленим, активно брав участь в обговоренні та відповідав на питання викладача.

Кількість балів «1-7» – ставиться, якщо студент прийшов на практичне заняття непідготовленим, не брав активної участі в обговоренні та не відповідав на питання викладача (мали місце помилки).

Кількість балів «0» – ставиться, якщо студент був відсутній на практичному занятті.

Критерії оцінювання лабораторних робіт

Максимальна кількість балів за одне заняття – 12.

Максимальна загальна кількість балів – 36.

За кожну роботу **нараховують**:

- студент повністю розкрив суть питання, надав правильні теоретичні тлумачення експериментальним даним – 12 балів;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді допущені невірні обґрунтування експериментальних даних – 11-8 балів;
- студент не відповів на запитання викладача, але брав участь у обговоренні питань – 7-1 бал;
- за повну відсутність відповіді – 0 балів.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як сума балів показників змістового модуля 1.

Порядок зарахування пропущених занять: пропущені заняття зараховуються у разі виконання індивідуального завдання (реферату) за темою пропущеної лекції або розв'язання задач за темою пропущеної практичної роботи.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Bolshakov V.I., Dvorkin I.I. Structure and Properties of Building Materials. Trans Tech Publications Ltd. Switzerland, 2016 – 211 p.
2. Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л. Використання техногенних продуктів у будівництві. – Рівне: НУВГП, 2009 – 339с.
3. Напрямки і перспективи використання відходів металургійної, гірничорудної та хімічної промисловості в будівництві/ В.І. Большаков та ін. – Дніпропетровськ Gaudeamus, 2000. – 140 с.
4. Металлургические шлаки в строительстве / Большаков В.И. и др. – Днепропетровск, РИЦ ПГАСА: 1999. – 114 с.
5. Рамачандран В. Наука о бетоне: фізико-хімическое бетоноведение. – М.: Стройиздат, 1986. – 278 с.
6. Столберг Ф.В. Экология города: Учебник. – К.: Либра, 2000. – 464 с.
7. Гиндис Я.П. Технология переработки шлаков. – М.: Стройиздат, 1991. – 280 с.

Допоміжна

1. Гринин А.С., Новиков В.Н. Промышленные и бытовые отходы. Хранение, утилизация, переработка – М.: «Фаир-Пресс» 2002. – 336 с.
2. Гинлис Я.П. Технология переработки шлаков. – М.: Стройиздат, 1991.–280 с.
3. Дворкин Л.И. , Дворкин О.Л. Эффективные цементно-зольные бетоны. – Ровно. «Эден», 1999. – 195 с.
4. Екотехнологія в будівництві: Навчальний посібник /За ред. Р.А.Кизими. – Харків: Бурун книга 2007.– 234 с.
5. Кривенко П.В. Специальные шлакощелочные цементы. – К.: Будівельник, 1992. - 192 с.
6. Дворкін Л.Й. Ефективні технології бетонів та розчинів із застосуванням техногенної сировини: монографія. - Рівне: НУВГП, 2017 – 424 с.

12. INTERNET-РЕСУРСИ

1. <http://abok.ru/>
2. <http://c-o-k.com.ua/>
3. <http://info-build.com.ua./>
4. <http://budinfo.org.ua/>
5. <http://dbn.at.ua/>

Розробник _____ (Ю. Л. Савін)

(підпис)

Гарант освітньої програми _____ (В. В. Колохов)

(підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри
технологій будівельних матеріалів, виробів та конструкцій
Протокол від «29» жовтня 2019 року № 4