

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

КАФЕДРА Технологія будівельних матеріалів, виробів та конструкцій
(повна назва кафедри)



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з наукової роботи
В. В. Данішевський

«02» вересня 20 19 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Спеціальні будівельні матеріали

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність

192 «Будівництво та цивільна інженерія»

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-наукова програма

«Промислове та цивільне будівництво»

(назва освітньої програми)

освітній ступінь

доктор філософії

(ступінь)

форма навчання

денна

(денна, заочна, вечірня)

розробник

Сторчай Надія Станіславівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вивчення навчальної дисципліни охоплює питання технології виробництва та використання матеріалів спеціального призначення; основ формування структури та властивостей спеціальних будівельних матеріалів; спеціальні будівельні матеріали з мінеральних розплавів, керамічні матеріали; спеціальні в'язучі та бетони та розчини на їх основі.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр
			ІІІ
Всього годин за навчальним планом, з них:	90	3	90
Аудиторні заняття, у т.ч:	30		30
лекції	16		16
лабораторні роботи			
практичні заняття	14		14
Самостійна робота, у т.ч:	60		60
підготовка до аудиторних занять	20		20
підготовка до контрольних заходів	20		20
виконання курсової роботи			
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	20		20
Форма підсумкового контролю			Залік

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни є забезпечення фундаментальної дослідницької підготовки на основі викладу наукових основ формування структури та властивостей спеціальних будівельних матеріалів, їх технології виробництва та використання.

Завдання дисципліни є вивчення наукових та практичних основ формування структури та властивостей, технологія виробництва спеціальних будівельних матеріалів.

Пререквізити дисципліни. Початкова база аспіранта до навчання є засвоєння наступних дисциплін «Будівельне матеріалознавство», «В'язучі речовини», «Бетони та розчини» освітнього ступеня «бакалавр».

Постреквізити дисципліни. Результатом навчання аспірантів є виконання освітньо-наукової програми, набір досліджень з використанням технологій спеціальних матеріалів, апробація результатів на наукових конференціях, оформлена участь у виконанні зареєстрованих тем наукових досліджень.

Компетентності випускників згідно з освітньо-науковою програмою «Промислове та цивільне будівництво» вищої освіти СВО ПДАБА 192 PhD-16 (розділ 4. Перелік компетентностей доктора філософії).

Загальні компетентності: **ЗК 1** – компетентність у самостійному проведенні наукових досліджень в галузі будівництва та цивільної інженерії на рівні доктора філософії, проведенні аналізу отриманих результатів, прийнятті обґрунтованих рішень у розв'язанні проблем та вирішенні науково-прикладних завдань, **ЗК 2** – здібності до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, обґрунтування та моделювання задач, аналізу інформації з різних джерел, **ЗК 3** – спроможність користуватися сучасними інформаційними технологіями, **ЗК 4** – здатність генерувати нові науково-теоретичні та практично спрямовані ідеї, шукати власні шляхи вирішення наукових задач у напрямку підвищення ефективності будівництва та цивільної інженерії, **ЗК 5** – здатність виявляти проблеми та визначати цілі і завдання щодо їх вирішення, формулювати та експериментально перевіряти наукові гіпотези, **ЗК 6** – здатність застосовувати набуті теоретичні знання на практиці, **ЗК 9** – спроможність працювати у науковій та професійній групі з дотриманням етичних зобов'язань, координувати свою роботу з отриманими результатами інших членів команди, підпорядковувати цілі своєї роботи основним цілям роботи групи, **ЗК 10** – здібність самостійно шукати власні шляхи вирішення проблеми, критично сприймати та аналізувати чужі думки та ідеї, рецензувати публікації та автореферати, робити правильні і науково обґрунтовані висновки з аналізу результатів власних досліджень;

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності: **СК 1** – компетентність у володінні інформацією щодо сучасного стану, тенденцій розвитку, проблематики та наукової думки у сфері будівництва та цивільної інженерії, **СК 3** – здібності до проведення оригінальних досліджень, якість яких відповідає національному та світовому рівням, **СК 5** – компетентність у використанні сучасних методів моделювання та прогнозування із використанням новітніх прикладних програм, комп'ютерних систем та мереж, програмних продуктів при створенні нових знань, отриманні наукових та практичних результатів у сфері будівництва та цивільної інженерії.

Заплановані результати навчання (відповідно до освітньої програми СВО ПДАБА 192 PhD-16 (розділ 5. Програмні результати навчання)). У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант отримує **загальні результати навчання**, згідно яких повинен

знати: **ЗР 6** – знання та розуміння сучасних світових досягнень у галузі будівництва та цивільної інженерії, **ЗР 7** – знання та розуміння сучасних методів теоретичного та експериментального дослідження, **ЗР 8** – Знання та розуміння принципів фізичного, математичного та імітаційного моделювання досліджуваних явищ та процесів;

вміти: **ЗР 9** – вміння та навички відслідковувати новітні досягнення в професійній сфері та знаходити наукові джерела, які мають відношення до сфери наукових інтересів здобувача, працювати з різними джерелами, розшукувати, обробляти, аналізувати та синтезувати

отриману інформацію, **ЗР 12** – знання, розуміння, вміння та навички професійної експлуатації сучасного дослідницького обладнання та приладів, **ЗР 20** – вміння та навички розробляти та реалізовувати, з застосуванням сучасних комп'ютерних технологій, фізичні, математичні та імітаційні моделі процесів і явищ, **ЗР 23** – здатність до самонавчання та самореалізації; а також **професійні результати навчання**, згідно яких повинен:

знати: **ПР 7** – знання та розуміння сучасних методів виробництва та дослідження матеріалів, видів технологічного та аналітичного обладнання;

вміти: **ПР 16** – вміння та навички розробляти моделі для оцінювання технологічності проектних рішень, надійності функціонування досліджуваних систем, рівня властивостей будівельних матеріалів, **ПР 30** – покращення результатів власної діяльності і результатів діяльності інших. Індивідуальна відповідальність за результати виконання завдань, **ПР 32** – безперервне самонавчання і самовдосконалення.

Методи навчання: лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації.

Форма навчання: денна, заочна, вечірня.

4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб.	с.р
Змістовий модуль 1. Спеціальні будівельні матеріали з мінеральних розплавів, керамічні матеріали					
Вступ. Загальні поняття о будівельних матеріалах спеціального призначення. Спеціальні властивості.	8	2	2	-	4
Матеріали спеціального призначення з природного каменю. Класифікація. Властивості. Технологія. Використання					
Керамічні вироби спецпризначення. Класифікація. Сировина. Технологія. Властивості. Використання.	26	6	4	-	16
Матеріали та вироби з мінеральних розплавів. Фізико-хімічні основи виробництва виробів з мінеральних розплавів. Матеріали та вироби із скло розплавів. Сировина. Технологія виробництва. Листове скло зі спеціальними властивостями.					
Матеріали та вироби з мінеральних розплавів. Кам'яне лиття. Сировина для отримання кам'яного лиття. Виробництво кам'яних литих виробів. Властивості. Використання. Ситали та шлакоситали. Сировина. Технологія. Властивості.					
Разом за змістовим модулем 1	34	8	6	-	20
Змістовий модуль 2. Спеціальні в'язучі, бетони та розчини на їх основі					
Спеціальні цементы. Високоміцні і швидкоотверднучі цементы. Білий портландцемент. Цементи з пластифікуючими та гідрофобними добавками. Принцип дії поверхнево-активних речовин в цементних системах. Пластифіковані і гідрофобні цементы. Сульфатостійкі та низькотермічні цементы. Портландцемент для бетону дорожніх і аеродромних покриттів. Тампонажні цементы.	28	4	4	-	20

Глиноземистий цемент. Безусадочні, розширені і напружуючі цемент. Кислототривкий цемент. Спеціальні шлаколузні цемент					
Бетони спеціального призначення. Гідротехнічні бетони. Жаростійкі бетони. Декоративні бетони. Електротехнічні бетони. Бетони для захисту від радіоактивного випромінювання. Спеціальні розчини	28	4	4	-	20
Разом за змістовим модулем 2	56	8	8	-	40
Усього годин	90	16	14		60

5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Вступ. Загальні поняття о будівельних матеріалах спеціального призначення. Спеціальні властивості. Матеріали спеціального призначення з природного каменю. Класифікація. Властивості. Технологія. Використання	8
2	Керамічні вироби спецпризначення Класифікація. Сировина. Технологія. Властивості. Використання. Матеріали та вироби з мінеральних розплавів. Фізико-хімічні основи виробництва виробів з мінеральних розплавів. Матеріали та вироби із скло розплавів. Сировина. Технологія виробництва. Листове скло зі спеціальними властивостями. Матеріали та вироби з мінеральних розплавів. Кам'яне лиття. Сировина для отримання кам'яного лиття. Виробництво кам'яних литих виробів. Властивості. Використання. Ситали та шлакоситали. Сировина. Технологія. Властивості.	
3	Спеціальні цемент. Високоміцні і швидкоотверднучі цемент. Білий портландцемент. Цементи з пластифікуючими та гідрофобними добавками. Принцип дії поверхнево-активних речовин в цементних системах. Пластифіковані і гідрофобні цемент. Сульфатостійкі та низькотермічні цемент. Портландцемент для бетону дорожніх і аеродромних покриттів. Тампонажні цемент. Глиноземистий цемент. Безусадочні, розширені і напружуючі цемент. Кислототривкий цемент. Спеціальні шлаколузні цемент	
4	Бетони спеціального призначення. Гідротехнічні бетони. Жаростійкі бетони. Декоративні бетони. Електротехнічні бетони. Бетони для захисту від радіоактивного випромінювання. Спеціальні розчини	4

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Практичне заняття з рішення задач з визначення властивостей спеціальних будівельних матеріалів	6
2	Рішення завдань з визначення сировинних складів, властивостей та галузі застосування для керамічних, природних кам'яних матеріалів та матеріалів з мінеральних розчинів спеціального призначення	
3	Рішення задач з визначення сировинних складів властивостей та	4

	галузі застосування для в'язучих спеціального призначення	
4	Практичне заняття з рішення задач з визначення складів, властивостей для бетонів та розчинів спецпризначення	4

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Лабораторні заняття навчальним планом не передбачені

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/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:	20
	- пуцоланові цементи	
	- дрібнозернистий бетон	
	- силікатний бетон	
	Усього:	60

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Передбачено наступні методи контролю: письмовий контроль та практична перевірка.

10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Зі змістового модуля 1

Максимальна оцінка – 100 балів.

Оцінка складається із:

- присутності аспіранта на лекціях;
- присутності аспіранта на практичних заняттях;
- контрольної роботи.

Відвідування аспірантом лекцій: був присутній – 2 бали за лекцію; був відсутній – 0 балів (максимальна кількість балів – 8);

Відвідування аспірантом практичних занять: був присутній – 1 бал за практичне заняття; був відсутній – 0 балів (максимальна кількість балів – 3);

Контрольна робота оцінюється максимум на 89 балів;

- за правильно виконане завдання студент одержує 89 балів;
 - якщо студент виконав завдання і допустив не принципові помилки, він одержує 72 – 88 балів;
 - якщо для виконання завдання застосовано вірний алгоритм, але допущені помилки, студент одержує 51 – 71 бал;
 - якщо у відповіді розкрито сутність питання, але допущені невірні тлумачення, студент одержує 30 – 50 балів;
 - якщо студент виконав завдання і допустив принципові помилки, або повністю не виконано завдання – 0 – 29 балів.

Зі змістового модуля 2

Максимальна оцінка – 100 балів.

Оцінка складається із:

- присутності аспіранта на лекціях;
- присутності аспіранта на практичних заняттях;
- контрольної роботи.

Відвідування аспірантом лекцій: був присутній – 2 бали за лекцію; був відсутній – 0 балів (максимальна кількість балів – 8);

Відвідування аспірантом практичних занять: був присутній – 1 бал за практичне заняття; був відсутній – 0 балів (максимальна кількість балів – 4);

Контрольна робота оцінюється максимум на 88 балів;

- за правильно виконане завдання студент одержує 88 балів;
 - якщо студент виконав завдання і допустив не принципові помилки, він одержує 72 – 87 балів;
 - якщо для виконання завдання застосовано вірний алгоритм, але допущені помилки, студент одержує 51 – 71 бал;
 - якщо у відповіді розкрито сутність питання, але допущені невірні тлумачення, студент одержує 30 – 50 балів;
 - якщо студент виконав завдання і допустив принципові помилки, або повністю не виконано завдання – 0 – 29 балів.

Підсумкова оцінка з дисципліни дорівнює середньому значенню двох показників: першого та другого змістового модуля.

Порядок зарахування пропущених занять. Пропущені лекційні та практичні заняття необхідно відпрацювати і захистити у встановленому порядку.

За кожен пропущений лекцію аспірант має написати реферат за темою лекції, за пропущене практичне заняття вирішити завдання за темою заняття.

Захист реферату відбувається відповідно до графіку консультацій викладача.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Строительное материаловедение. Курс лекций и практикум / Глушенко В.М.- Д.: ПГАСА, 2014.- 552с.
2. Большаков В.И., Дворкин Л.И. Строительное материаловедение. – Днепропетровск: «Дніпро-VAL», 2004 – 678 с.
3. Строительное материаловедение. Курс лекций и практикум. – Учебное пособие /Под редакцией Л.И. Дворкина. – Р. : УДУВГП, 2002, - 366 с.
4. Комар А.Г., Боженков Ю.М., Сулименко Л.М. Технология производства строительных материалов. – М. : Высшая школа., 1984. – 408 с.
5. Волженский А.В., Буров Ю.С., Колокольников В.С. Минеральные вяжущие вещества.- М.: Стройиздат, 1979.- 476 с.
6. Рунова Р.Ф., Дворкин Л.И., Дворкин О.Л., Носовський Ю.Л. В'яжучі речовини: Підручник. – К.: Основа, 2012. – 448 с.
7. Штарк Йохен, Вихт Берид. Цемент и известь /пер. с нем. – А. Тулаганова. Под ред. П. Кривенко. Киев, 2008 – 480 с.
8. Чехов А.П., Глушенко В.М. Захист будівельних конструкцій від корозії. К.: Вища школа, 1994.

Допоміжна

1. Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Основы бетоноведения. – Санкт-Петербург: ООО «Строй Бетон». – 692 с.
2. Скрамтаев Б.Г., Буров В.Д., Панфилова Л.И., Шубенкин П.Ф. Примеры и задачи по строительным материалам / под редакцией П.Ф. Шубенкина. – М.: Высшая школа, 1970. – 231 с.
3. Глушенко В.М., Чехов А.П. Строительные материалы в примерах и задачах. К.: УМК ВО, 1989. – 164с.

12. INTERNET - РЕСУРСИ

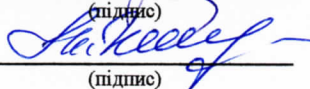
1. <http://abok.ru/>
2. <http://c-o-k.com.ua/>
3. <http://info-build.com.ua/>
4. <http://budinfo.org.ua/>
5. <http://dbn.at.ua/>

Розробники


(підпис)

(Н.С. Сторчай)

Гарант освітньої програми


(підпис)

(Т.Д. Нікіфорова)

Силабус затверджено на засіданні кафедри технології
будівельних матеріалів, виробів та конструкцій
Протокол від «12» 09 2019 року № 2