

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ 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

« 26 » серпня 2019 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Будівельне матеріалознавство

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність

122 «Комп'ютерні науки»

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма

«Комп'ютерні науки»

(назва освітньої програми)

освітній ступінь

бакалавр

(назва освітнього ступеня)

форма навчання

денна

(денна, заочна, вечірня)

розробник

Бондаренко Сергій Вадимович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програма вивчення навчальної дисципліни «Будівельне матеріалознавство» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є сучасні будівельні матеріали та їх властивості

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр	
			III	IV
Всього годин за навчальним планом, з них:	90	3,0		90
Аудиторні заняття, у т.ч:	40			40
лекції	24			24
лабораторні роботи	8			8
практичні заняття	8			8
Самостійна робота, у т.ч:	50			50
підготовка до аудиторних занять	32			32
підготовка до контрольних заходів	10			10
виконання курсового проекту або роботи				
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	8			8
підготовка до екзамену				
Форма підсумкового контролю				залік

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – набуття знань та придбання навичок, необхідних для застосування будівельних матеріалів у побудові та експлуатації споруд. Отримання знань і методик випробування будівельних матеріалів, оцінки їх властивостей.

Завдання дисципліни – засвоєння фізичних і механічних властивостей технології виробництва будівельних матеріалів, їх застосування у будівництві.

Пререквізити дисципліни. «Фізика», «Хімія», «Вища математика»

Постреквізити дисципліни. «Охорона праці та цивільний захист», «Інформаційне моделювання споруд».

Компетентності відповідно до освітньо-професійної програми ОПП 122 «Комп'ютерні науки»:

- **Інтегральна компетентність.**
- **Загальні компетентності (ЗК): ЗК-2.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, **ЗК-6.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, **ЗК-7.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- **Спеціальні компетентності (СК): СК-23.** Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретних умов експлуатації; здатність критичного аналізу та прогнозування характеристик нових та існуючих матеріалів.

Заплановані результати навчання відповідно до освітньо-професійної програми ОПП 122 «Комп'ютерні науки» у результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

- **знати:** основні напрямки розвитку будівельних матеріалів і конструкцій, методи підвищення їх якості і ефективності; техніко – економічні характеристики будівельних матеріалів, їх застосування та технологію виготовлення виробів; вплив властивостей будівельних матеріалів на довговічність і надійність будівельних конструкцій.
- **вміти:** РН-29. Вміння ставити та розв'язувати завдання, застосовувати передові інженерні методи розрахунку, РН-40. Вміти виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі проблеми і задачі; використовувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних і технологічних властивостей матеріалів.

Методи навчання: практичний, словесний, робота з книгою.

Форми навчання: групова, 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. Фізичні і механічні властивості. Будівельна кераміка. Неорганічні в'язучі речовини. Бетон. Органічні в'язучі матеріали.					
Предмет і завдання дисципліни. Місце дисципліни у підготовці фахівців будівельної галузі. Складові дисципліни та будова галузі будівельних матеріалів. Стандартизація будівельних матеріалів та виробів. Фізичні властивості будівельних матеріалів.	8	2		2	4
Механічні властивості будівельних матеріалів. Їх визначення. Руйнівні та неруйнівні методи визначення міцності.	6	2			4
Будівельна кераміка. Класифікація, сировина, властивості. Керамічні вироби. Загальна	8	2		2	4

технологія виробництва кераміки. Застосування кераміки в будівництві. Керамічна цегла. Ефективні стінові керамічні вироби. Керамічні вироби для зовнішнього і внутрішнього облицювання. Керамічні вироби спеціального призначення. Виготовлення зразків цегли для встановлення її марки. Пошуки вад на цеглі. Визначення водопоглинення цегли.					
Матеріали та вироби з мінеральних розплавів. Скло, як будівельний матеріал. Скло. Сировина, технологія виробництва. Хімічний склад скла. Структура. Види виробів із скла. Листове віконне скло. Спеціальні види скла. Кам'яне литво, його види, використання в будівництві. Вироби і конструкції із скла. Ситали. Властивості і застосування плавлених кам'яних виробів. Шлакоситали. Рідке скло, застосування.	6	2			4
Неорганічні в'язучі речовини. Повітряні в'язучі речовини. Визначення властивостей гіпсових в'язучих, та повітряного вапна.	8	2		2	4
Гідравлічні в'язучі речовини. Портландцемент. Визначення властивостей портландцементу. Способи отримання клінкеру. Теорія тверднення. Спеціальні види цементів.	6	2			4
Заповнювачі для бетонів та будівельних розчинів. Крупний заповнювач щебінь і гравій, визначення марки і основних властивостей. Дрібний заповнювач, класифікація, основні вимоги. Домішки для бетонів.	8	2		2	4
Бетон. Класифікація, основні вимоги, властивості бетонної суміші і бетонів. Розрахунок складу важкого бетону Клас і марки бетону. Легкі бетони.	6	2			4
Будівельні розчини. Загальні властивості. Залізобетон, конструкції, класифікація. Штучні матеріали та вироби. Силікатні вироби. Автоклавні матеріали. Силікатна цегла і бетони.	8	2	2		4
Матеріали і вироби з деревини. Породи, будова, основні властивості. Довговічність деревини. Причини гниття деревини і способи її захисту. Захист деревини від займання. Сушка деревини. Напівфабрикати і вироби з деревини.	9	2	2		5
Органічні в'язучі матеріали. Рулонні покрівельні та гідроізоляційні. Асфальтобетони.	9	2	2		5
Теплоізоляційні матеріали. Акустичні матеріали. Загальні відомості, класифікація. Полімерні матеріали та вироби. Пластмаси. Застосування полімерів у будівництві. Лакофарбові матеріали.	8	2	2		4
Разом за змістовим модулем 1	90	24	8	8	50
Усього годин	90	24	8	8	50

5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Предмет і завдання дисципліни. Складові дисципліни та будова галузі будівельних матеріалів. Стандартизація будівельних матеріалів та виробів. Фізичні властивості будівельних матеріалів.	2
2	Механічні властивості будівельних матеріалів. Їх визначення. Руйнівні та неруйнівні методи визначення міцності.	2
3	Будівельна кераміка. Класифікація, сировина, властивості. Керамічні вироби. Загальна технологія виробництва кераміки. Застосування кераміки в будівництві. Керамічні вироби для зовнішнього і внутрішнього облицювання, вироби спеціального призначення.	2
4	Матеріали та вироби з мінеральних розплавів. Скло, як будівельний матеріал. Сировина, технологія виробництва. Види виробів із скла. Спеціальні види скла. Кам'яне литво, його види, використання в будівництві. Ситали. Властивості і застосування Шлакситали. Рідке скло, технологія виробництва, застосування	2
5	Неорганічні в'язучі речовини. Повітряні в'язучі речовини. Визначення властивостей гіпсових в'язучих і повітряного вапна.	2
6	Гідралічні в'язучі речовини. Портландцемент Визначення властивостей портландцементу. Способи отримання клінкеру. Теорія тверднення. Спеціальні види цементів.	2
7	Заповнювачі для бетонів та будівельних розчинів. Крупний заповнювач щебінь і гравій. Визначення марки і основних властивостей крупного заповнювача. Дрібний заповнювач, класифікація, основні вимоги. Визначення властивостей дрібного заповнювача, зерновий склад, модуль крупності. Домішки для бетонів.	2
8	Бетон. Класифікація. Основні вимоги до бетонів. Властивості бетонної суміші і бетонів. Визначення фізичних і механічних властивостей. Розрахунок складу важкого бетону Клас і марки бетону. Легкі бетони Класифікація.	2
9	Будівельні розчини. Загальні властивості. Залізобетон, конструкції, класифікація. Штучні матеріали та вироби. Силікатні вироби. Автоклавні матеріали. Силікатна цегла. Силікатні бетони.	2
10	Матеріали і вироби з деревини. Загальні відомості. Будова деревини, макро і мікро структура. Породи деревини. Основні фізичні і механічні властивості деревини. Довговічність деревини. Причини гниття деревини і способи її захисту. Захист деревини від займання. Сушка деревини. Лісоматеріали і вироби з деревини. Напівфабрикати і вироби з деревини.	2
11	Органічні в'язучі матеріали. Їх класифікація. Бітуми. Дьогті. Технологія виробництва. Рулонні покрівельні, гідроізоляційні та пароізоляційні матеріали. Асфальтобетони.	2
12	Теплоізоляційні матеріали. Акустичні матеріали. Загальні відомості, класифікація. Полімерні матеріали та вироби. Пластмаси. Застосування полімерів у будівництві. Лакофарбові матеріали. Класифікація.	2

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ.

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Розв'язування задач. Розрахунок складу важкого бетону	2
2	Розв'язання задач. Розрахунок складу розчину	2
3	Розв'язання задач. Визначення міцності деревини. Розрахунок кількості антисептику для захисту деревини.	2
4	Розв'язання задач. Розрахунок теплопровідності.	2

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Навчально-дослідна лабораторна робота №1. Фізичні властивості будівельних матеріалів.	2
2	Навчально-дослідна лабораторна робота №2. Визначення механічних властивостей будівельних матеріалів.	2
3	Навчально-дослідна лабораторна робота №3. Керамічні матеріали та вироби. Визначення основних властивостей і марки цегли.	2
4	Навчально-дослідна лабораторна робота №4. Гідравлічне в'язуче портландцемент	2

8. САМОСТІЙНА РОБОТА.

№ п/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
1	підготовка до аудиторних занять	32
2	підготовка до контрольних заходів	10
3	виконання курсового проекту або роботи:	
4	опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях: - гірські породи, природні кам'яні матеріали. - види виробів із скла. - загальна технологія виробництва кераміки. - спеціальні цементи. - спеціальні бетони. - сухі будівельні суміші. - звукопоглинаючі і звукоізоляційні матеріали	8
5	підготовка до екзамену	

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методами контролю знань студентів є усний та письмовий методи.

10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Змістовний модуль 1 «Фізичні і механічні властивості. Будівельна кераміка. Неорганічні в'язучі речовини. Бетон. Органічні в'язучі матеріали» складається з:

Розподіл балів за видами діяльності

№ п/п	Вид контролю	Кількість балів
1.	Відвідування лекцій	12

2.	Відвідування та участь в виконанні лабораторної роботи	20
3.	Відвідування та участь в виконанні практичної роботи	20
4.	Контрольна робота	48
Всього		100

Відвідування лекцій

Присутність студента на лекції оцінюється в 1 бал. Максимальна кількість балів – 12.

Відвідування та виконання лабораторних робіт

Максимальна кількість балів за відвідування та виконання однієї лабораторної роботи – 5 (кількість робіт - 4). Максимальна кількість балів – 20.

5 бали – якщо студент законспектував лабораторну роботу, відповідав на запитання викладача, показавши обізнаність в суті лабораторної роботи, в роботі обладнання та приладів, що використовуються при виконанні дослідів, брав активну участь у виконанні того чи іншого досліду та опрацюванні отриманих результатів.

4 бали – якщо студент законспектував лабораторну роботу, але у відповіді на запитання викладача мали місце помилки, які не впливають в цілому на успішне виконання лабораторної роботи, брав активну участь у виконанні того чи іншого досліду та опрацюванні отриманих результатів.

3 бали – якщо студент законспектував лабораторну роботу, але у відповіді на запитання викладача мали місце принципові помилки, а також допускались помилки при виконанні дослідів та опрацюванні отриманих результатів.

2-1 бал – якщо студент законспектував лабораторну роботу, але не відповідав на запитання викладача, проявив недбалість при виконанні лабораторної роботи.

Відвідування та виконання практичних робіт

Максимальна кількість балів за відвідування та виконання однієї практичної роботи – 5 (кількість робіт - 4). Максимальна кількість балів – 20.

5 бали – якщо студент законспектував роботу, відповідав на запитання викладача, показавши обізнаність в суті практичної роботи, брав активну участь у розв'язанні задач та опрацюванні отриманих результатів.

4 бали – якщо студент законспектував роботу, але у відповіді на запитання викладача мали місце помилки, які не впливають в цілому на успішне виконання практичної роботи, брав активну участь у розв'язанні задач та опрацюванні отриманих результатів.

3 бали – якщо студент законспектував роботу, але у відповіді на запитання викладача мали місце принципові помилки, а також допускались помилки при розв'язанні задач та опрацюванні отриманих результатів.

2-1 бал – якщо студент законспектував роботу, але не відповідав на запитання викладача, проявив недбалість при розв'язанні задач і виконанні практичної роботи.

Контрольна робота

До складу контрольної роботи включено 4 теоретичних питання, на які студент зобов'язаний дати у письмовій формі відповіді. Максимальна кількість балів при вичерпній відповіді на одне запитання – 12. Максимальна кількість балів – 48.

Кількість балів за якість відповіді на одне запитання складає:

12 балів – студент дав вичерпану відповідь на запитання, навів необхідні залежності, графіки, схеми, технологічні параметри, дав на них ґрунтовані пояснення.

11-8 балів – студент дав повну відповідь на запитання, навів необхідні залежності, графіки, схеми, технологічні параметри, але не дав достатні пояснення до них.

7-2 балів – студент розкрив суть запитання, але у відповіді допущені неправильні тлумачення.

1-0 бали – студент дав неправильну відповідь на запитання.

Підсумкова оцінка з дисципліни «Будівельне матеріалознавство» визначається як сума показників змістового модуля 1.

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

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Горчаков Г.И., Баженов Ю.М. Строительные материалы. М. Стройиздат.1986.
2. Комар А.Г. Строительные материалы и изделия. М. Высшая школа.1990.
3. Кривенко П.В., Пушкарьова К.К., Барановський В.Б. та інші. Будівельне матеріалознавство: підручник.-К.: ТОВ УВПК «Екс об», 2004.-704 с.
4. Большаков В.И., Дворкін Л.И. Будівельне матеріалознавство: навчальний посібник для студентів будівельних спеціальностей вузів. – Дніпропетровськ: РВА «Дніпро-VAL», 2004.-677 с.
5. Русанова Н.Г. Технологія бетонних і залізобетонних конструкцій / Русанова Н.Г. – К.: Вища школа, 1994 – 334 с.
6. Кривенко П.В. та інші. Матеріалознавство для будівельників. Київ. Техніка. 1996.
7. Матеріалознавство будівельне. Розрахунки. Задачі. Приклади: Навчальний посібник/ Большаков В.И., Глушенко В.М., Молчанов О.В. – Дніпропетровськ: ПДАБА.,2008.- 278 с.
8. Будівельне матеріалознавство. Курс лекцій і практикум: Навчальний посібник/ Глушенко В.М. – Дніпропетровськ: ПДАБА.,2014.- 552 с.

Допоміжна

1. Русанова Н.Г. Технологія бетонних і залізобетонних конструкцій / Русанова Н.Г. – К.: Вища школа, 1994 – 334 с.
2. Кривенко П.В. та інші. Матеріалознавство для будівельників. Київ. Техніка. 1996.

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/>

Розробник



(С. В. Бондаренко)

(підпис)

Гарант освітньої програми



(Н. М. Єршова)

(підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри
Протокол від «25» вересня 2019 року № 3