

**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

засвідчує 20 19 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БУДІВЕЛЬНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

спеціальність 132 «Матеріалознавство»
(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма «Прикладне матеріалознавство»
(назва освітньої програми)

освітній ступінь бакалавр
(назва освітнього ступеня)

форма навчання денна
(денна, заочна, вечірня)

розробник Шпирько Микола Васильович
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Будівельне матеріалознавство» є складовою освітньо-професійної програми «Прикладне матеріалознавство» підготовки фахівців за освітнім ступенем «Бакалавр» в галузі знань 13 «Механічна інженерія» спеціальності 132 «Матеріалознавство». Має статус нормативної компоненти циклу професійної та практичної підготовки.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є процес формування у студентів спеціальних знань з теорії та практики сучасного будівельного матеріалознавства.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр	
				IV
Всього годин за навчальним планом, з них:	120	4		120
Аудиторні заняття, у т.ч:	44			44
лекції	30			30

лабораторні роботи	14			14
практичні заняття	-			-
Самостійна робота, у т.ч:	76			76
підготовка до аудиторних занять	16			16
підготовка до контрольних заходів	12			12
виконання курсової роботи	-			-
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	16			16
підготовка до іспиту	30			30
Форма підсумкового контролю				екзамен

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни «Будівельне матеріалознавство» є формування у студентів професійних компетентностей у вигляді системи знань з методології використання сучасних будівельних матеріалів для ефективного управління об'єктами (підприємства, фірми, організації тощо) різноманітних структур і форм власності.

Завдання дисципліни – сформувати у студентів систему знань і навичок щодо використання сучасних будівельних матеріалів в роботі різноманітних організацій, фірм і підприємств та їх підрозділів на шляху досягнення стратегічних цілей. Для цього потрібно:

- ознайомити майбутніх фахівців з властивостями будівельних матеріалів і забезпечити їх засвоєння студентами;
- озброїти студентів системою знань у сфері практичних основ використання будівельних матеріалів;
- забезпечити засвоєння навичками підходу до оцінки якості будівельних матеріалів, викладених у спеціальній літературі;
- забезпечити зацікавленість студентів в активній навчальній та науково-дослідній роботі.

Пререквізити дисципліни. Вивчення дисципліни «Будівельне матеріалознавство» ґрунтується на дисциплінах: «Вища математика», «Інформатика».

Постреквізити дисципліни. Опанування студентами змісту дисципліни «Будівельне матеріалознавство» дозволить використовувати набуті знання в їх подальшій фаховій діяльності щодо прийняття таких управлінських рішень, що підвищують ефективність діяльності керованих ними об'єктів будівництва.

Компетентності. Здатність критичного аналізу та прогнозування характеристик нових та існуючих матеріалів, параметрів процесів їх отримання та обробки; здатність застосовувати сучасні методи і методики експерименту у лабораторних та виробничих умовах, уміння роботи із дослідницьким та випробувальним устаткуванням для вирішення завдань в галузі матеріалознавства; знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретних умов експлуатації; здатність оцінювати техніко-економічну ефективність досліджень, технологічних процесів та інноваційних розробок з урахуванням невизначеності умов і вимог; знання основ дослідницьких робіт, стандартизації, сертифікації і акредитації матеріалів та виробів; розуміння обов'язковості дотримання професійних і етичних стандартів; здатність планувати і виконувати дослідження, обробляти результати експерименту з використанням сучасних інформаційних технологій, програмного забезпечення, інтерпретувати результати натурних або модельних експериментів.

Заплановані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни «Будівельне матеріалознавство» студент повинен:

- Володіти логікою та методологією наукового пізнання.
- Уміти виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі проблеми і задачі; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я, охорона навколишнього середовища, економіка) обмежень.
- Розуміти та застосовувати принципи системного аналізу, причинно-наслідкових зв'язків між значущими факторами та науковими і технічними рішеннями, що приймаються при розв'язанні складних матеріалознавчих задач.
- Використовувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних властивостей матеріалів.
- Уміти обґрунтовано призначати показники якості матеріалів та виробів.
- Уміти застосовувати вимоги вітчизняних та міжнародних нормативних документів щодо формулювання та розв'язання наукових та науково-технічних задач розробки, виготовлення, випробування, сертифікації, утилізації матеріалів, створення та застосування ефективних технологій виготовлення виробів.

Методи навчання: практичний, наочний, словесний.

Форми навчання: аудиторна (лекції, лабораторні та практичні заняття), поза аудиторна (групова і індивідуальна).

4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб.	с/р
Змістовий модуль 1. Властивості будівельних матеріалів					
Тема 1. Складові дисципліни. Предмет і задачі дисципліни. Місце дисципліни у підготовці фахівців будівельної галузі. Значення будівельних матеріалів для господарства України. Склад та будова галузі будівельних матеріалів. Стандартизація будівельних матеріалів та виробів. Фізичні властивості.	6	2		2	2
Тема 2. Механічні властивості будівельних матеріалів. Їх визначення. Руйнівні та неруйнівні методи визначення міцності.	8	2		2	4
Тема 3. Керамічні матеріали. Класифікація. Сировина. Властивості. Керамічні вироби. Застосування кераміки в будівництві.	6	2		2	2
Тема 4. Класифікація та застосування в будівництві неорганічних в'язучих. Повітряні в'язучі речовини. Гіпсові в'язучі та основні властивості. Будівельне вапно, виробництво, властивості.	6	2			4
Тема 5. Гідравлічні в'язучі речовини. Портландцемент. Загальна характеристика портландцементу Тверднення і формування властивостей цементного каменя.	8	2		2	4
Тема 6. Бетони. Класифікація бетонів. Основні властивості бетону. Матеріали для виготовлення бетонів.	6	2		2	2

Тема 7. Важкі та легкі бетони. Спеціальні бетони.	6	2			4
Тема 8. Будівельні розчини. Класифікація та їх властивості. Сухі будівельні суміші. Застосування в будівництві.	6	2			4
Тема 9. Штучні стінові вироби. Класифікація. Вироби на основі неорганічних в'язучих. Залізобетонні вироби.	6	2			4
Тема 10. Силікатна цегла, дрібні ніздрюваті блоки, дрібні вироби на основі цементу, гіпсокартон.	4	2			2
Тема 11. Гірські породи. Походження, класифікація, властивості. Природні кам'яні матеріали і вироби з них. Одержання і обробка природних кам'яних матеріалів. Види природних кам'яних матеріалів.	6	2			4
Тема 12. Ізоляційні матеріали. Гідроізоляційні та пароізоляційні матеріали. Руберойд. Нові покрівельні та гідроізоляційні матеріали та їх застосування.	6	2		2	2
Тема 13. Теплоізоляційні матеріали. Класифікація. Основні види неорганічних та органічних теплоізоляційних матеріалів. Теплотехнічні і механічні властивості, призначення.	8	2		2	4
Тема 14. Полімерні матеріали та вироби. Види полімерів. Наповнювачі і регулюючі добавки.. Пластмаси. Склад пластмас. Основні властивості пластмас. Застосування полімерів у будівництві.	4	2			2
Тема 15. Лакофарбові матеріали. Класифікація лакофарбових матеріалів. Характеристика основних компонентів лакофарбових матеріалів.	4	2			2
Разом за змістовим модулем 1	90	30		14	46
Підготовка до екзамену	30	-	-	-	30
Усього годин	120	30		14	76

5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Складові дисципліни. Предмет і задачі дисципліни. Місце дисципліни у підготовці фахівців будівельної галузі. Значення будівельних матеріалів для господарства України. Склад та будова галузі будівельних матеріалів. Стандартизація будівельних матеріалів та виробів. Фізичні властивості.	2
2	Механічні властивості будівельних матеріалів. Їх визначення. Руйнівні та неруйнівні методи визначення міцності.	2
3	Керамічні матеріали. Класифікація. Сировина. Властивості. Керамічні вироби. Застосування кераміки в будівництві.	2
4	Класифікація та застосування в будівництві неорганічних в'язучих. Повітряні в'язучі речовини. Гіпсові в'язучі та основні властивості. Будівельне вапно, виробництво, властивості.	2

5	Гідравлічні в'язучі речовини. Портландцемент. Загальна характеристика портландцементу Тверднення і формування властивостей цементного каменя.	2
6	Бетони. Класифікація бетонів. Основні властивості бетону. Матеріали для виготовлення бетонів.	2
7	Важкі та легкі бетони. Спеціальні бетони.	2
8	Будівельні розчини. Класифікація та їх властивості. Сухі будівельні суміші. Застосування в будівництві.	2
9	Штучні стінові вироби. Класифікація. Вироби на основі неорганічних в'язучих. Залізобетонні вироби.	2
10	Силікатна цегла, дрібні ніздрюваті блоки, дрібні вироби на основі цементу, гіпсокартон.	2
11	Гірські породи. Походження, класифікація, властивості. Природні кам'яні матеріали і вироби з них. Одержання і обробка природних кам'яних матеріалів. Види природних кам'яних матеріалів.	2
12	Ізоляційні матеріали. Гідроізоляційні та пароізоляційні матеріали. Руберойд. Нові покрівельні та гідроізоляційні матеріали та їх застосування.	2
13	Тема 13. Теплоізоляційні матеріали. Класифікація. Основні види неорганічних та органічних теплоізоляційних матеріалів. Теплотехнічні і механічні властивості, призначення.	2
14	Полімерні матеріали та вироби. Види полімерів. Наповнювачі і регулюючі добавки.. Пластмаси. Склад пластмас. Основні властивості пластмас. Застосування полімерів у будівництві.	2
15	Лакофарбові матеріали. Класифікація лакофарбових матеріалів. Характеристика основних компонентів лакофарбових матеріалів.	2
	Усього годин	30

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
	Навчальний план не передбачає	

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. Руйнівні та неруйнівні методи визначення міцності.	2
3	Навчально-дослідна лабораторна робота №3. Керамічні матеріали та вироби. Керамічна цегла. Виготовлення зразків. Визначення основних властивостей і марки цегли.	2
4	Навчально-дослідна робота №4. Гідравлічні в'язучі речовини. Портландцемент.	2
5	Навчально-дослідна лабораторна робота №5. Розрахунок складу бетонної суміші. Виготовлення бетонної суміші. Формування бетонних зразків для визначення класу бетону.	2
6	Навчально-дослідна лабораторна робота №6. Визначення властивостей бітуму та гідроізоляційних матеріалів. Рулонні покрівельні матеріали.	2

	Класифікація, визначення основних властивостей.	
7	Навчально-дослідна лабораторна робота №7. Теплоізоляційні матеріали та вироби. Визначення основних властивостей.	2
	Усього годин	14

8.САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
1	Підготовка до аудиторних занять	22
2	Підготовка до контрольних заходів	12
3	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях: - Гідравлічне вогно. Романцемент. Виробництво, властивості. - Корозія портландцементу та захист від неї. Види цементів. - Нові покрівельні та гідроізоляційні матеріали та їх застосування. - Нові види неорганічних та органічних теплоізоляційних матеріалів.	12
4	Підготовка до екзамену	30
	Усього годин	76

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Оцінювання знань студентів з дисципліни «Будівельне матеріалознавство» здійснюється на основі результатів поточного контролю.

Поточний контроль здійснюється під час проведення занять. Основними методами поточного контролю є усне опитування та практична перевірка.

10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Змістовий модуль 1.

Максимальна оцінка за модуль – 100 балів. Оцінка поточного контролю складається із:

- присутності студента на лекціях – максимальна кількість – 30 балів;
- лабораторні заняття – максимальна кількість – 28 балів;
- контрольної роботи за темами лекцій - максимальна кількість 30 балів;
- самостійної роботи – максимальна кількість – 12 балів.

Присутність студента на лекціях – 2 бали за лекцію. Якщо студент не був присутнім - 0 балів.

Лабораторні заняття. Загальна кількість лабораторних занять – 7 (4 бали за кожне заняття). За кожне лабораторне заняття нараховують:

- студентом обґрунтовано і в повному обсязі виконано лабораторне завдання. При захисті лабораторного завдання продемонстрована висока якість виконання лабораторних робіт – 4 бали;
- при обґрунтуванні і розв'язанні лабораторного завдання студентом допущені незначні помилки, які суттєво не знижують якості виконання завдання. При захисті лабораторної роботи студентом продемонстрована хороша якість виконання лабораторних робіт – 3 бали;
- виконання і захист студентом лабораторної роботи зроблені з суттєвими помилками і лише допоміжні запитання викладача дозволяють студенту довести той факт, що опанований ним матеріал є достатнім – 2 бали;
- виконання і захист лабораторної роботи зроблені студентом з грубими помилками і не в повному обсязі. Допоміжні запитання викладача не дозволяють студенту довести той факт, що опанований ним матеріал є достатнім для виконання лабораторних робіт – 1 бал;
- за повну відсутність відповіді – 0 балів.

Контрольна робота складається з п'ятих рівноважних питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 6. На кожне питання нараховують:

- студент повністю розкрив суть питання, надав правильне теоретичне обґрунтування отриманим результатам – 6 балів;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді теоретично не обґрунтовано отримані результати – 5-4 бали;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді зроблено неправильне обґрунтування отриманих результатів – 3 бали;
- студент не повністю розкрив суть питання, у відповіді відсутні теоретичні тлумачення та обґрунтування отриманих результатів – 2 бали;
- студент не розкрив суть питання, але у відповіді наведено відповідні загальні теоретичні концепції – 1 бал;
- за повну відсутність відповіді – 0 балів.

Самостійна робота – по 3 бали за надання письмового звіту у вигляді конспекту про виконання кожної з 4-х тем розділів програми, що не викладались на лекціях. Якщо студент не надав звіт - 0 балів.

Екзамен:

Екзаменаційна робота складається з чотирьох рівноважних питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 25 балів. На кожне питання екзаменаційної роботи **нараховують**:

- повністю розкрив суть питання, надав правильні теоретичні тлумачення процесам та ефектам – 25 балів;
- схеми та формули мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація відповідних концепцій – 24-18 балів;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді допущені неправильні тлумачення явищ та відповідних процесів – 17-10 балів;
- студент не повністю розкрив суть питання, у відповіді допущені грубі помилки (формули мають принципові неузгодженості, відповідь не обґрунтовано на належному рівні) – 9-1 балів;
- за повну відсутність відповіді – 0 балів.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як середнє арифметичне між оцінками за змістовий модуль 1 та екзамен.

Порядок зарахування пропущених занять: захист реферату за темою пропущеного заняття з лекційного курсу або відпрацювання пропущеного лабораторного заняття.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Будівельне матеріалознавство: Підручник / За редакцією д.т.н., проф. П.В. Кривенко – К.: ТОВ УВПК «Екс Об», 2004. – 704 с.
2. Будівельне матеріалознавство (Строительное материаловедение). Курс лекцій і практикум /Глуценко В.М. – Дніпропетровськ: ПДАБА, 2014
3. Будівельне матеріалознавство. Курс лекцій і практикум: Навчальний посібник / За редакцією д.т.н., проф. Л.Й. Дворкіна. – Рівне: УДУВГП, 2002. – 366 с
4. Большаков В.И., Дворкин Л.И. Строительное материаловедение. – Днепропетровск: «Дніпро-VAL», 2004 – 678 с.
5. Попов Л.Н. Лабораторные работы по дисциплине Строительные материалы и изделия: Учеб. пособие. / Л.Н. Попов, Н.Л. Попов – М.: ИНФРА-М, 2003. – 219 с.
6. Горчаков Г.И., Баженов Ю.М. Строительные материалы. М. Стройиздат. 1986.
7. Глуценко В.М., Чехов А.П. Будівельні матеріали в задачах і прикладах. К.: УМКВО. 1991
8. Комар А.Г., Баженов Ю.М., Сулименко Л.И. Технология производства стройматериалов. М. Высшая школа. 1984.
9. Рыбьев И.А. и др. Общий курс строительных материалов. М. Высшая школа. 1987.

10. Комар А.Г. Строительные материалы и изделия. М. Высшая школа. 1990.
11. Дворкін Л.І. Будівельне матеріалознавство. Рівне. РДТУ. 1999.
12. Чехов А.П., Глущенко В.М. Строительные материалы. К.: Вища школа, 1981
13. Чехов А.П., Глущенко В.М. Захист будівельних конструкцій. К.: Вища школа, 1994
14. Большаков В.И., Глущенко В.М., Молчанов О.В. Матеріалознавство будівельне. Д.2008.

Допоміжна

1. Скрамтаев и др. Примеры и задачи по строительным материалам. М. Стройиздат. 1970.
2. Глущенко В.М., Чехов А.П. Строительные материалы в примерах и задачах. УМКВО. 1989.
3. Кривенко П.В. та інші. Матеріалознавство для будівельників. Київ. Техніка. 1996.
4. Чехов А.П., Глущенко В.М. Захист будівельних конструкцій від корозії. К.: Вища школа, 1994

12. INTERNET – РЕСУРСИ

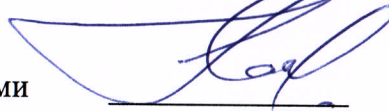
1. <http://abok.ru/>
2. <http://c-o-k.com.ua/>
3. <http://info-build.com.ua/>
4. <http://budinfo.org.ua/>
5. <http://dbn.at.ua/>

Розробник



(М.В. Шпирько)

Гарант освітньої програми



(Д.В. Лаухін)

Силабус затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 4 від 29.10.2019 року