

Міністерство освіти і науки України  
Львівський національний університет природокористування  
Факультет будівництва та архітектури  
Кафедра технології та організації будівництва



**СИЛАБУС**  
**НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»**

для студентів спеціальностей  
191 «Архітектура та містобудування»,  
192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
ОС «бакалавр»

Львів 2024

## АНОТАЦІЯ КУРСУ

Вивчаючи зазначений курс здобувачі вищої освіти формують інтегральні, загальні та **спеціальні** (фахові) компетентності, а саме розглянуто основні питання технології виробництва, структури, властивостей та галузей застосування найважливіших будівельних матеріалів, наведені історичні відомості про основні будівельні матеріали та сучасний стан їх виробництва та застосування у виробничому процесі. Особливу увагу приділено ефективним матеріалам і технологіям, питанням економії паливно-енергетичних ресурсів, використанню промислових відходів і місцевої природної сировини у будівництві.

Курс «Архітектурно-будівельне матеріалознавство» має велике значення у загальному плані підготовки бакалаврів. Курс базується на ряді дисциплін загальнотеоретичного курсу (хімії, фізиці, геології, математиці, опору матеріалів) і, у свою чергу, тісно пов'язаний з іншими спеціальними дисциплінами, для вивчення яких є основою, тобто будівельні конструкції, архітектура, технологія будівельного виробництва.

4 кредити.

### МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни є оволодіння теоретичними і практичними знаннями з основ архітектурного та будівельного матеріалознавства, раціонального використання будівельних матеріалів та формування навиків прогнозування поведінки матеріалів у будівельних конструкціях, враховуючи їх склад, будову і властивості.

Основними завданнями вивчення дисципліни є засвоєння та розуміння принципів роботи будівельних матеріалів у виробі і конструкціях, виходячи із принципів взаємозв'язку складу, структури і властивостей матеріалів. Студент дістає навички науково-дослідного характеру, розвиває спостережливість, точність, акуратність, набирає навичок спілкування з експериментальним обладнанням.

**Основним завданням вивчення дисципліни є набуття студентом наступних - загальних компетентностей (ЗК):**

**ЗК01.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

**ЗК02.** Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

**ЗК03.** Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

**ЗК04.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

**ЗК05.** Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

**ЗК06.** Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

**ЗК07.** Здатність приймати обґрунтовані рішення.

**ЗК08.** Навички міжособистісної взаємодії.

**ЗК09.** Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

**ЗК10.** Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, їх місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

**ЗК11.** Здатність до системного творчого мислення, наполегливості у досягненні мети професійної діяльності та до пошуку альтернативних рішень у професійній діяльності.

**ЗК12.** Здатність до навчання, самоосвіти та самовдосконалення впродовж життя.

**-спеціальних компетентностей (СК):**

**СК01.** Усвідомлення соціально-економічних і культурних аспектів архітектури та містобудування.

**СК02.** Здатність застосовувати теорії, методи і принципи фізико-математичних, природничих наук, комп'ютерних, технологій для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.

**СК03.** Усвідомлення особливостей розвитку історичних і сучасних стилів в архітектурі, містобудуванні, мистецтві та дизайні України та зарубіжних країн.

**СК04.** Здатність дотримуватися вимог законодавства, будівельних норм, стандартів і правил, технічних регламентів, інших нормативних документів у сферах містобудування та архітектури при здійсненні нового будівництва, реконструкції, реставрації та капітального ремонту будівель і споруд.

**СК05.** Здатність до аналізу і оцінювання природно-кліматичних, екологічних, інженерно-технічних, соціально-демографічних і архітектурно-містобудівних умов архітектурного проектування.

**СК06.** Здатність до виконання технічних і художніх зображень для використання в архітектурно-містобудівному, архітектурно-дизайнерському і ландшафтному проектуванні.

**СК07.** Усвідомлення основних законів і принципів архітектурно-містобудівної композиції, формування художнього образу і стилю в процесі проектування будівель і споруд, містобудівних, архітектурно-середовищних і ландшафтних об'єктів.

**СК08.** Усвідомлення теоретико-методологічних основ архітектурного проектування будівель і споруд, містобудівних, архітектурно-середовищних і ландшафтних об'єктів.

**СК09.** Здатність розробляти архітектурно-художні, функціональні, об'ємно-планувальні та конструктивні рішення, а також виконувати креслення, готувати документацію архітектурно-містобудівних проєктів.

**СК10.** Здатність до участі в підготовці архітектурно-планувальних завдань на проектування, в організації розробки архітектурно-містобудівних, архітектурно-середовищних і ландшафтних проєктів.

**СК11.** Здатність до ефективної роботи в колективі, а також до співпраці з клієнтами, постачальниками, іншими партнерами та громадськістю при розробленні, узгодженні і публічному обговоренні архітектурних проєктів.

**СК12.** Усвідомлення особливостей використання різних типів конструктивних та інженерних систем і мереж, їх розрахунків в архітектурно-містобудівному проектуванні.

**СК13.** Здатність до розробки архітектурно-містобудівних рішень з урахуванням безпекових і санітарно-гігієнічних, інженерно-технічних і енергозберігаючих, техніко-економічних вимог і розрахунків.

**СК14.** Усвідомлення особливостей застосування сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, а також технологій при створенні об'єктів містобудування, архітектури та будівництва.

#### **Програмні результати навчання:**

**ПРН 14.** Обирати раціональні архітектурні рішення на основі аналізу ефективності конструктивних, інженерно-технічних систем, будівельних матеріалів і виробів, декоративно-оздоблювальних матеріалів:

- вміти визначати властивості будівельних матеріалів згідно нормативних документів;
- вміти оцінити умови експлуатації матеріалу в конструкції і споруді, враховуючи можливість агресивного впливу середовища, та правильно підібрати оптимальний матеріал для цієї конструкції, дотримуючись нормативних вимог якості кінцевого продукту, довговічності і надійності при найбільшому ресурсозбереженні;
- вміти знаючи характеристики матеріалу (технологічність, механічні властивості, довговічність, надійність, основні показники його якості), встановити вимоги до матеріалу та правильно визначити призначення і оптимальні умови застосування матеріалу в конструкції і будівлі;
- вміти знаючи методики розрахунку складу та властивості матеріалів і виробів, робити розрахунки по підбору складу матеріалу залежно від необхідних заданих властивостей виробу та визначити необхідні затрати (об'єми, масу) матеріалів і виробів при виконанні будівельних робіт;
- вміти складати технічні завдання на підбір будівельних матеріалів та виробів різних видів для виконання будівельних робіт різної складності та виконувати розробку і підбір складів будівельних матеріалів залежно від їх будови та властивостей із врахуванням вимоги до зменшення матеріаломісткості;

- вміти проводити вибір технічних рішень з необхідним їх обґрунтуванням (визначати можливі варіанти раціонального застосування кожного виду матеріалу у відповідності з їх перевагами у порівнянні з іншими, вміти оцінювати ступінь відповідності матеріалу раціональному використанню в будівельній конструкції тощо).

### **Інформаційний обсяг навчальної дисципліни (зміст)**

Тема 1. Значення курсу «Архітектурно-будівельне матеріалознавство». Загальні відомості. Будова, склад властивості матеріалів. Стандартизація будівельних матеріалів.

Тема 2. Природні будівельні матеріали. Гірські породи й мінерали. Лісові матеріали. Захист деревини від гниття, ураження комахами і загоряння. Матеріали й вироби з деревини.

Тема 3. Керамічні матеріали й вироби. Сировина для виробництва керамічних матеріалів. Загальна схема технології виробництва керамічних матеріалів Керамічні матеріали й вироби.

Тема 4. Скло і матеріали на основі мінеральних розплавів. Основи виробництва скла. Властивості скла і скловиробів. Різновид скляних виробів. Сітали, шлакосітали і сіталопласти.

Тема 5. Метали й металічні конструкції, застосовувані в будівництві. Класифікація металів. Основи технології чорних металів. Кольорові метали і сплави.

Тема 6. Неорганічні в'язучі речовини. Повітряні в'язучі речовини. Гідравлічні в'язучі речовини.

Тема 7. Штучні матеріали й вироби на основі мінеральних в'язучих речовин. Матеріали й вироби на основі портландцементу. Залізобетон. Азбестоцементні вироби та конструкції. Матеріали й вироби на основі вапняних в'язучих речовин. Матеріали й вироби на основі гіпсових в'язучих речовин.

Тема 8. Заповнювачі для розчинів і бетонів. Функції заповнювачів у бетонах і розчинах. Класифікація заповнювачів. Оцінка якості дрібного заповнювача. Оцінка якості великого заповнювача. Пористі заповнювачі.

Тема 9. Бетони. Класифікація бетонів. Властивості бетонної суміші. Основи технології бетону. Твердіння бетону. Основні властивості важкого бетону. Легкі бетони. Спеціальні види бетонів.

Тема 10. Будівельні розчини й сухі будівельні суміші. Властивості розчинних сумішей і затверділих розчинів. Підбір складу, готування і транспортування розчинів. Види будівельних розчинів. Сухі будівельні суміші.

Тема 11. Бітумні й дьогтьові в'язучі речовини. Матеріали на їхній основі. Властивості бітумних і дьогтьових в'язучих. Застосування бітумних і дьогтьових в'язучих. Асфальтобетони і розчини.

Тема 12. Полімерні матеріали. Класифікація полімерних речовин. Склад і властивості пластмас. Застосування полімерних матеріалів і виробів. Конструкційні полімерні матеріали. Опоряджувальні полімерні матеріали. Полімерні матеріали для покриттів підлог. Теплоізоляційні полімерні матеріали.

Тема 13. Лакофарбові матеріали. Основні компоненти лакофарбової композиції. Маркування лакофарбових матеріалів. Види лакофарбових матеріалів.

### **ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ**

Основними видами навчальних аудиторних занять, під час яких здобувачі вищої освіти отримують необхідні знання, є лекції, практичні заняття, консультації.

При викладанні теоретичного матеріалу передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як лекції – бесіди і лекції-візуалізації. Лекція-бесіда забезпечує безпосередній контакт викладача з аудиторією і дозволяє привернути увагу до найбільш важливих питань технології та організації будівництва, визначити у процесі діалогу особливості сприйняття навчального матеріалу здобувачами вищої освіти.

Лекція-візуалізація – візуальна форма подачі теоретичного матеріалу з розгорнутим або коротким коментуванням візуальних матеріалів, що переглядають технічними засобами навчання або аудіо-відеотехніки. При проведенні практичних занять передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як робота у малих групах або дискусія.

Здобувачі вищої освіти працюють з друкованим інформативним матеріалом або з матеріалом мережі Інтернет, виконують усні та письмові завдання (контрольні питання або тести), виступають з доповідями, підготовленими як індивідуальні роботи, проекти. Програмою передбачено такі розрахунково-графічні роботи для формування професійної компетентності: виступ за темою індивідуального завдання (або з темою самостійного вивчення дисципліни) та виступ-інформування за темами практичних занять.

### ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назва теми
1	Будова, склад властивості матеріалів. Неруйнівні методи визначення фізико-механічних властивостей.
2	Природні будівельні матеріали. Гірські породи й мінерали. Лісові матеріали.
3	Керамічні матеріали й вироби. Загальні відомості. Сировина для виробництва керамічних виробів. Використання відходів керамічного виробництва
4	Скло і матеріали на основі мінеральних розплавів. Загальні відомості.
5	Метали й металічні конструкції, застосовувані в будівництві. Марки сталей, які застосовують у будівництві. Класифікація металів. Будівельні вироби із алюмінію і його сплавів.
6	Неорганічні в'язучі речовини. Повітряні в'язучі речовини. Гідралічні в'язучі речовини.
7	Штучні матеріали й вироби на основі мінеральних в'язучих речовин. Залізобетон.
8	Заповнювачі для розчинів і бетонів. Функції заповнювачів у бетонах і розчинах. Цементи з активними мінеральними добавками.
9	Бетони. Класифікація бетонів. Марки та класи бетонів.
10.	Будівельні розчини й сухі будівельні суміші. Провідні світові та вітчизняні виробники сухих будівельних сумішей
11	Бітумні й дьогтьові в'язучі речовини. Матеріали на їхній основі
12	Полімерні матеріали. Класифікація полімерних речовин.
13	Лакофарбові матеріали. Основні компоненти. Способи підвищення довговічності оздоблювальних лакофарбових матеріалів різного виду. Питання екологічності лакофарбових матеріалів.

### ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ «АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»

№ п/п	№ теми і короткий зміст	К-сть год.	
		Лекцій-них	Самос. роботи
1	2	3	4
<b>Розділ 1</b>			
1	<b>Вступна лекція.</b> Значення курсу «Архітектурне матеріалознавство». Загальні відомості. Будова, склад властивості матеріалів. Стандартизація будівельних матеріалів.	1	2
2	Природні будівельні матеріали. Гірські породи й мінерали. Лісові матеріали. Захист деревини від гниття, ураження комахами і загоряння. Матеріали й вироби з деревини.	1	6
3	Керамічні матеріали й вироби. Сировина для виробництва керамічних матеріалів. Загальна схема технології виробництва керамічних матеріалів Керамічні матеріали й вироби.	1	6

4	Скло і матеріали на основі мінеральних розплавів. Основи виробництва скла. Властивості скла і скловиробів. Різновид скляних виробів. Сітали, шлакосітали і сіталопласти.	1	6
5	Метали й металічні конструкції, застосовувані в будівництві. Класифікація металів. Основи технології чорних металів. Кольорові метали і сплави.	1	6
6	Неорганічні в'язучі речовини. Повітряні в'язучі речовини. Гідралічні в'язучі речовини.	1	6
7	Штучні матеріали й вироби на основі мінеральних в'язучих речовин. Матеріали й вироби на основі портландцементу. Залізобетон. Азбестоцементні вироби та конструкції. Матеріали й вироби на основі вапняних в'язучих речовин. Матеріали й вироби на основі гіпсових в'язучих речовин.	1	6
8	Заповнювачі для розчинів і бетонів. Функції заповнювачів у бетонах і розчинах. Класифікація заповнювачів. Оцінка якості дрібного заповнювача. Оцінка якості великого заповнювача. Пористі заповнювачі.	2	8
9	Бетони. Класифікація бетонів. Властивості бетонної суміші. Основи технології бетону. Твердіння бетону. Основні властивості важкого бетону. Легкі бетони. Спеціальні види бетонів.	2	10
10	Будівельні розчини й сухі будівельні суміші. Властивості розчинних сумішей і затверділих розчинів. Підбір складу, готування і транспортування розчинів. Види будівельних розчинів. Сухі будівельні суміші.	2	8
11	Бітумні й дьогтьові в'язучі речовини. Матеріали на їхній основі. Властивості бітумних і дьогтьових в'язучих. Застосування бітумних і дьогтьових в'язучих. Асфальтобетони і розчини.	1	6
12	Полімерні матеріали. Класифікація полімерних речовин. Склад і властивості пластмас. Застосування полімерних матеріалів і виробів. Конструкційні полімерні матеріали. Опоряджувальні полімерні матеріали. Полімерні матеріали для покриттів підлог. Теплоізоляційні полімерні матеріали.	1	4
13	Лакофарбові матеріали. Основні компоненти лакофарбової композиції. Маркування лакофарбових матеріалів. Види лакофарбових матеріалів.	1	4
<b>ВСЬОГО</b>		<b>16</b>	<b>72</b>

### ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
<b>Розділ 1</b>		
1	Визначення густини будівельних матеріалів	4
2	Вивчення породоутворюючих мінералів і гірських порід	2
3	Визначення водопоглинання будівельних матеріалів	4
4	Вивчення властивостей кам'яних матеріалів	4

5	Визначення міцності будівельних матеріалів	-
6	Визначення зернового складу піску та гравію	6
7	Скло і вироби з нього	-
8	Підбір складу бетонної суміші	4
9	Визначення рухливості бетонної суміші	4
10	Визначення нормальної густини та строків тужавіння гіпсового тіста	2
11	Рулонні покрівельні і гідроізоляційні матеріали	2
<b>Всього</b>		<b>32</b>

### МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

1. Усне опитування (фронтальне, індивідуальне, детальний аналіз відповідей студентів).
2. Письмова аудиторна та поза аудиторна перевірка рішення задач і прикладів, розрахунково-графічних робіт, контрольні роботи (з конкретних питань тощо).
3. Практична перевірка (проведення різних вимірів, здійснення складання, налагодження, розробка документації, виконання практичної роботи, аналіз виробничої інформації, рішення професійних завдань).
4. Стандартизований контроль (тести).

*Види контролю:* Поточний контроль, проміжна та семестрова атестація

### Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)							Підсумковий тест (іспит)	Сума	
T1	T2	T3	T4	T6	T8	T9	T11	50	100
10	5	5	4	8	6	9	3		

T1, T2 ... – теми

Відпрацювання пропущених занять студентами здійснюється згідно «Положення про порядок відпрацювання студентами Львівського національного аграрного університету пропущених лекційних, практичних, лабораторних та семінарських занять». Студент представляє конспект а з пропущеної теми лекційного курсу та опрацьований практичний матеріал (захист роботи або контрольні чи тестові завдання)) з відповідної тематики. Самостійне вивчення навчальної дисципліни за вищевказаними темами передбачає також підготовку рефератів, доповідей, презентацій (максимальна кількість балів - 5 за одну тему, але не більше 10 б. за весь курс дисципліни).

Форма підсумкового контролю успішності навчання: екзамен, курсовий проект.

### КРИТЕРІЇ ПОТОЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ

Поточне оцінювання здійснюється за кожним завданням в межах розділів. Оцінюються і завдання, виконувані в аудиторії, і завдання, виконувані під час самостійної роботи. Протягом вивчення дисципліни здійснюється самоконтроль. Загальні критерії оцінок: “*відмінно*” – здобувач вищої освіти виявив всебічні, систематичні та глибокі знання навчального матеріалу дисципліни, передбаченого програмою; опрацював основну та додаткову літературу, рекомендовану програмою; проявив творчі здібності у розумінні, логічному, стислому та ясному трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх

значення для подальшої професійної діяльності. “*добре*” – здобувач вищої освіти виявив систематичні та глибокі знання вище середнього рівня навчального матеріалу дисципліни; продемонстрував уміння легко виконувати завдання, передбачені програмою; опрацював літературу, рекомендовану програмою; засвоїв взаємозв’язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності. “*задовільно*” – здобувач вищої освіти виявив знання навчального матеріалу дисципліни в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; виконав завдання, передбачені програмою; ознайомився з основною літературою, що зазначена у програмі; припустив значну кількість помилок або недоліків у відповідях на запитання співбесіди, тестування, при виконанні завдань тощо, які може усунути самостійно. “*незадовільно*” – здобувач вищої освіти не має знань зі значної частини навчального матеріалу; припускає принципові помилки при виконанні більшості передбачених програмою завдань.

**Питання з дисципліни**  
**«АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»**,  
які виносяться на екзамен

1. Фізичні властивості матеріалів.
2. Механічні властивості будівельних матеріалів.
3. Генетична класифікація гірських порід.
4. Гірські породи вулканічного походження та матеріали з них.
5. Вилиті гірські породи та матеріали з них. 6. Глибинні гірські породи та вироби з них.
7. Осадкові породи механічного походження.
8. Осадкові породи хімічного походження.
9. Осадкові породи органогенного походження.
10. Метаморфічні гірські породи та матеріали з них.
11. Керамічні матеріали та вироби.
12. Сировина та добавки для виготовлення кераміки.
13. Щільні та пористі керамічні матеріали.
14. Керамічна цегла, її виготовлення та властивості. К керамічне каміння.
15. Кераміка для оздоблювальних робіт.
16. Спеціальна кераміка.
17. Неорганічні в’язучі речовини.
18. Гіпсові в’язучі.
19. Повітряне будівельне вапно.
20. Гідралічні в’язучі речовини.
21. Способи виробництва портландцементу.
22. Мінералогічний склад цементного клінкеру, його вплив на властивості цементу. 23. Властивості портландцементу.
24. Спеціальні види цементів.
25. Твердіння портландцементу.
26. Корозія цементного каменю та способи захисту від неї.
27. Класифікація бетонів, їх властивості та використання.
28. Бетонна суміш та основні її властивості.
29. Приготування і транспортування бетонної суміші.
30. Проектування складу бетону.
31. Важкий бетон, його властивості та використання.
32. Заповнювачі для важкого бетону.
33. Легкі бетони.
34. Ніздрюваті бетони.
35. Спеціальні бетони.
36. Будівельні розчини.
37. Залізобетонні вироби та конструкції.
38. Використання металів у будівництві.
39. Корозія металів та способи захисту від неї.
40. Скло та вироби зі скла.



41. Властивості деревини.
42. Структура деревини.
43. Сушіння деревини.
44. Вогнезахисні речовини для вогнезахисту деревини.
45. Матеріали та вироби з деревини.
46. Вади деревини.
47. Теплоізоляційні матеріали та вироби.
48. Неорганічні теплоізоляційні матеріали.
49. Теплоізоляційні органічні матеріали.
50. Теплоізоляційні матеріали на основі полімерів.
51. Акустичні матеріали та вироби.
52. Органічні в'язучі речовини.
53. Асфальтові розчини та бетони.
54. Силікатні вироби автоклавного твердіння.
55. Силікатна цегла.
56. Силікатні бетони.
57. Лакофарбові матеріали.
58. Лакофарбові матеріали для внутрішніх робіт.
59. Лакофарбові допоміжні матеріали.
60. Полімерні матеріали та вироби.
61. Переваги та недоліки пластмас.
62. Полімерні матеріали для підлог.
63. Конструкційні та опоряджувальні пластмаси.
64. Азбестоцементні вироби.

### Рекомендована література

#### Базова

1. Дворкін Л. Й. Будівельне матеріалознавство: підручник / Л.Й. Дворкін, С.Д. Лаповська. – Рівне: НУВГП, 2016. – 448 с.
2. Дворкін Л.Й. Будівельне матеріалознавство. Навчально-довідковий посібник українською та англійською мовами. Рівне: НУВГП, 2017. – 355 с.
3. Буряк М.П. Будівельне матеріалознавство : навч. посібник / М.П. Буряк, Т.Д. Рищенко. . – Харків : ХНАМГ, 2007.– 127 с.
4. Кривенко П.В. Будівельне матеріалознавство : підручник. / [П.В. Кривенко, К.К. Пушкарьова, В.Б. Барановський та ін.] ; за заг. ред. П.В. Кривенко. – К. ТОВ «ВПК «Експрес-Поліграф, 2010. – 704с.
5. Рунова Р.Ф., Шейнич Л.О., Гелевера А.Г., Гоц В.І. Основи виробництва стінових та оздоблювальних матеріалів: Підручник. – К.; КНУБА, 2001. – 354 с.
6. Дворкін Л.Й. Опоряджувальні матеріали і вироби. Довідник. К.; Вища шк., 1993. – 325 с.
7. Дворкін Л. Й. Довідник з будівельного матеріалознавства: навч. посіб. / Л.Й. Дворкін, О.Л. Дворкін, О.М. Бордюженко. – Рівне : НУВГП, 2011. – 438 с.
8. Leonid Dvorkin, Sunny Nwaubani, Oleg Dvorkin Construction Materials Nova Science Publishers, 2010 – 409 стор.

#### Допоміжна

1. Родічев Ю.М. Новітні технології та конструкційна міцність перспективних матеріалів на основі скла та кераміки. Скло і кераміка, -2003.-№2. – с. 11-13.
2. Пашенко О.О., Сербін В.П., Старчевська О.О., В'язучі матеріали. – К.: Вища шк., 1995. – 416 с. 11.
3. ДСТУ Б В.2.7-82:2010 Будівельні матеріали. В'язучі гіпсові. Технічні умови.
4. ДСТУ Б В.2.7-46:2010 Цементи загальнобудівельного призначення.
5. ДСТУ Б EN 196-7:2010 Методи випробування цементу. Частина 7. Методи відбору та підготовки проб цементу (EN 196-7:2007, IDT).
6. ДСТУ Б В.2.7-74-98. Крупні заповнювачі природні, з відходів промисловості, штучні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і робіт. Класифікація.

7. ДСТУ Б В.2.7-29-96 Будівельні матеріали. Дрібні заповнювачі природні, із відходів промисловості, штучні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій та робіт. Класифікація.
8. ДСТУ Б В.2.7-61:2008 (EN 771-1:2003, NEQ). Будівельні матеріали. Цегла та камені керамічні рядові та лицьові. Технічні умови.
9. Дворкін Л. Й. Проектування складів бетонів : монографія / Л.Й. Дворкін, О.Л. Дворкін. – Рівне : НУВГП, 2015. – 353 с.
10. Інша література (прайси, рекламні журнали різних будівельних фірм)

#### **Інформаційні ресурси**

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси— [книжковий фонд](#), періодика та фонди на [електронних носіях](#) бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.
2. Електронні інформаційні ресурси мережі Інтернет: <http://budmex.com.ua>
3. <http://www.knuba.edu.ua/ukr>.
4. <http://znaimo.com.ua>- електронний підручник будівельних матеріалів.
5. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>.
6. <https://scholar.google.com.ua/>.
7. <https://www.google.com>.

#### **ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ») В АУДИТОРНИЙ ЧАС**

Курс передбачає роботу в колективі. Студенти під час лекційних занять ведуть конспект з відповідної теми. Під час заняття або ж в кінці лектор ставить питання, веде діалог з аудиторією для кращого засвоєння теоретичного матеріалу. Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними, розрахунково-графічними роботами та проектами не допустимо порушення академічної доброчесності.