

Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП

е-підпис Олег ЛАГОДНЮК
16.09.2021

03-09-59s

СИЛАБУС навчальної дисципліни		SYLLABUS	
Архітектурне матеріалознавство		Architectural materials science	
Шифр за ОП	OK17	Code in Educational Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: Bachelor's (first)	
Галузь знань: Архітектура та будівництво	19	Fields of knowledge: Architecture and Building	
Спеціальність: Архітектура та містобудування	191	Field of study: Architecture and urban planning	
Освітня програма: Архітектура та містобудування		Educational Program: Architecture and urban planning	

Силабус навчальної дисципліни **«Архітектурне матеріалознавство»** для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 191 "Архітектура та містобудування". Рівне. НУВГП. 2021. 11 стор.

ОПП на сайті університету:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/18803/>

Розробник силабусу: **Бордюженко О.М.**, доцент кафедри технології будівельних виробів і матеріалознавства, к.т.н., доцент

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол № 1 від "30" серпня 2021 року

Завідувач кафедри технології будівельних виробів і матеріалознавства:
_____ Дворкін Л.Й., д.т.н., професор.

Керівник освітньої програми:
_____ Потапчук І.В., к.арх., доцент

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА
Протокол № _____ від "_____" _____ 2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІБА:
_____ Макаренко Р.М., к.т.н., професор.

СЗ №-4491 в ЕДО НУВГП.

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Архітектура та містобудування</i>
Спеціальність	<i>191 «Архітектура та містобудування»</i>
Рік навчання, семестр	<i>2 - й рік навчання, 3 семестр</i>
Кількість кредитів	<i>3</i>
Лекції:	<i>18 годин</i>
Лабораторні заняття:	<i>14 годин</i>
Самостійна робота:	<i>58 години</i>
Курсовий проект:	<i>ні</i>
Форма навчання	<i>Денна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Екзамен</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



Бордюженко Олег Михайлович, к.т.н., доцент кафедри технології будівельних виробів і матеріалознавства

Вікіситет

[http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Бордюженко Олег Михайлович](http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Бордюженко_Олег_Михайлович)

ORCID

<https://orcid.org/0000-0003-3686-5121>

Як комунікувати

bord@nuwm.edu.ua

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та завдання

Метою вивчення дисципліни є ознайомлення студентів з основними природними та штучними будівельними матеріалами, виробами та конструкціями, а також набуття ним навичок раціонального використання вказаних матеріалів в архітектурній практиці.

Дана дисципліна направлена на формування взаємозв'язків між архітектурною творчістю та її матеріальною базою. Дисципліна розглядає фізичну сутність та естетичний потенціал будівельних матеріалів, їх номенклатуру, основи виробництва та властивості

основних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій .

Завданнями дисципліни є надання знань щодо:

- складу, функціональних та естетичних властивостей архітектурних матеріалів різного походження;
- основних різновидів будівельних матеріалів, виробів і конструкцій;
- сфер використання застосування матеріалів різного походження;
вмінь по:
 - визначенню головних функціональних та естетичних властивостей і проведенню контролю якості найбільш поширених будівельних матеріалів;
 - виконанню раціонального вибору будівельних матеріалів і виробів з урахуванням експлуатаційних умов будівель та споруд;
 - обґрунтуванню вибору будівельних матеріалів і виробів з точки зору забезпечення вимог сталого розвитку суспільства.

Розміщення
у навчальній
платформі
Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4199>

Компетент-
ності

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері архітектури та містобудування, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, на основі застосування сучасних архітектурних теорій та методів, засобів суміжних наук.

Загальні компетентності

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

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.

Спеціальні (фахові) компетентності.

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

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.

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

ПР03. Застосовувати теорії та методи фізико-математичних, природничих, технічних та гуманітарних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.

ПР14. Обирати раціональні архітектурні рішення на основі аналізу ефективності конструктивних, інженерно-технічних систем, будівельних матеріалів і виробів, декоративно-оздоблювальних матеріалів.

ПР17. Застосовувати енергоефективні та інші інноваційні технології при проєктуванні архітектурних об'єктів.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальна кількість годин – 90

(в т.ч. лекції – 18, лабораторні заняття – 14, самостійна робота – 58)

Змістовий модуль 1.

Взаємозв'язок матеріалознавства і архітектури. Основні властивості архітектурних матеріалів та оцінка їхньої якості.

30 / 8 / 6 / 16 (всього / лекції / лабораторні / самостійна робота)

ТЕМА 1. Взаємозв'язок матеріалознавства і архітектури.

Основні терміни та визначення. Роль матеріалів в архітектурній творчості: взаємозв'язок матеріалу та архітектурної форми, фактори вибору матеріалу в архітектурній творчості. Класифікація архітектурних матеріалів і виробів. Вимоги до архітектурних матеріалів і виробів. Стандартизація, уніфікація і типізація архітектурних матеріалів і виробів. – 10 / 2 / 0 / 8 годин.

ТЕМА 2. Властивості архітектурних матеріалів та оцінка їхньої якості.

Основні терміни та визначення. Функціональні властивості архітектурних матеріалів. Фізичні, акустичні, фізико-механічні, хімічні, технологічні, експлуатаційні властивості. Естетичні властивості. – 30 / 6 / 4 / 8 годин.

Змістовий модуль 2.

Основні будівельні матеріали та вироби.

60 / 10 / 8 / 42 (всього / лекції / практичні заняття / самостійна робота)

ТЕМА 3. Матеріали і вироби з деревини.

Загальні відомості. Основи технології виготовлення виробів з деревини. Основні функціональні та естетичні властивості деревини та виробів на її основі. Види декоративної обробки деревини. Номенклатура виробів з деревини та її відходів. Деревина в архітектурній творчості. – 12 / 2 / 2 / 8 годин.

ТЕМА 4. Матеріали і вироби з природного каменю.

Загальні відомості. Сировина та основи технології виробництва. Основні функціональні та естетичні властивості матеріалів і виробів природного каменю. Види декоративної обробки природного каменю. Номенклатура виробів. Природний камінь в архітектурній творчості. – 12 / 2 / 2 / 8 годин.

ТЕМА 5. Керамічні матеріали і вироби.

Загальні відомості. Сировинні компоненти та основи технології керамічних матеріалів і виробів. Основні функціональні та естетичні властивості кераміки. Види декоративної обробки керамічних матеріалів і виробів. Номенклатура керамічних матеріалів і виробів. Кераміка в архітектурній творчості. – 14 / 2 / 2 / 10 годин.

ТЕМА 6. Матеріали і вироби на основі мінеральних в'язучих речовин.

Загальні відомості про мінеральні в'язучі речовини. Сировина та основи технології виробництва. Основні властивості мінеральних в'язучих. Номенклатура матеріалів і виробів та сфери використання.

Бетони. Загальні відомості. Класифікація бетонів. Сировина та основи технології виробництва. Добавки до бетонів. Властивості бетонних сумішей. Функціональні та естетичні властивості бетонів. Спеціальні види бетонів. Різновиди декоративної обробки бетонних поверхонь. Номенклатура виробів з бетонів.

Залізобетон. Загальні відомості про залізобетон. Способи виготовлення залізобетонних виробів і конструкцій. Номенклатура залізобетонних виробів і конструкцій та їх призначення – 22 / 4 / 2 / 16 годин.

ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

(оцінка в балах, максимум 60 балів)

1. Вивчення структурно-фізичних властивостей будівельних матеріалів. (10 балів).
2. Вивчення гідрофізичних властивостей будівельних матеріалів. (8 балів).

3. Вивчення теплофізичних та механічних властивостей будівельних матеріалів. (8 балів).
4. Визначення властивостей деревини. (8 балів).
5. Вивчення властивостей природних кам'яних матеріалів. (8 балів).
6. Визначення властивостей керамічної цегли і каменів. (8 балів).
7. Вивчення властивостей мінеральних в'язучих та бетонів. (10 балів).

При індивідуальному дистанційному вивченні дисципліни кількість годин роботи з викладачем встановлюється індивідуально.

Методи оцінювання та структура оцінки Для досягнення мети та завдання курсу здобувачам вищої освіти необхідно засвоїти теоретичний матеріал, вчасно виконати лабораторні завдання та здати модульні контролі знань. За результатами на кожному модулі можна отримати такі **обов'язкові бали**:

- до **60 балів** – за вчасне та якісне виконання завдань лабораторних занять (поточна практична складова оцінки);
- до **40 балів** – на модульних контролях.

Усього – 100 балів за підсумковий модуль.

До **40 балів** на модульних контролях здобувач може набрати пройшовши тестування за кожним змістовим модулем (МК1 і МК2), або на підсумковому модулі під час сесії. Розподіл балів за змістовими модулями (між модульними контролями) такий:

МК1 – 20 балів; МК2 – 20 балів.

Поточна складова оцінки (у межах 60 балів) крім наведених вище балів за вчасне та якісне виконання практичних занять може включати **додаткові бали** за оригінальні рішення, конкретні пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни тощо.

Додатково див. **Положення** про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>.

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти Навчальна дисципліна «Архітектурне матеріалознавство» є складовою частиною циклу дисциплін фахової підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування». Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із раніше вивчених навчальних дисциплін бакалаврського рівня підготовки «Вища математика», «Рисунок, живопис, скульптура». Опанування дисципліни передуює вивченню таких дисциплін, як «Архітектурне проектування», «Архітектурні конструкції», «Будівельні конструкції».

Поєднання навчання та досліджень

Здобувач вищої освіти може приймати участь в роботі наукових гуртків кафедри технології будівельних виробів і матеріалознавства, університетських наукових конференціях, конкурсах студентських наукових робіт за тематикою навчальної дисципліни.

Інформаційні ресурси

Базова література

1. Архітектурне матеріалознавство: Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. Рівне: НУВГП, 2007. – 214 с.
2. Пушкарьова К.К., Кочевих М.О., Гончар О.А., Бондаренко О.П. Матеріалознавство. (Для архітекторів та дизайнерів). Навч. посібник. - К.:Видавництво Ліра-К., 2012.
3. Дворкін Л.Й., Лаповська С.Д. Будівельне матеріалознавство. - Рівне: НУВГП, 2016. - 448 с. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4741/>.

Допоміжна література

4. Будівельне матеріалознавство: Цементи, бетони і розчини : навч. посіб. / Л. Й. Дворкін, О. Л. Дворкін, О. М. Бордюженко [та ін.] ; за ред. Л. Й. Дворкіна. – Рівне : НУВГП, 2007. – 226 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2284/>.
5. Dvorkin L.I., Dvorkin O. and Sunny Nwoubani. Construction materials. Nova Science Publishers, Inc.New York, 2010 p 409.
6. Дворкін Л.Й. Використання техногенних продуктів у будівництві: навч. посіб. / Л.Й. Дворкін, К.К. Пушкарьова, О.Л. Дворкін. – Рівне: НУВГП, 2009, – 339 с.
7. Сучасні українські будівельні матеріали, виробы та конструкції: довідник. /За ред. К.К.Пушкарьової). – К.: Асоціація "ВСВБМВ", 2012. – 664 с..
8. Байер В.Е. Материаловедение для архитекторов, реставраторов, дизайнеров: Учебное пособие. – М.: Астрель, 2005.
9. Гинзбург В.П. Керамика в архитектуре. – М.: Стройиздат, 1984.

Методичне забезпечення дисципліни

10. Методичні вказівки до виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань з дисципліни „Архітектурне матеріалознавство” студентами за

напрямом підготовки 6.060102 „Архітектура”. – Рівне: НУВГП, 2012.

11. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни „Архітектурне матеріалознавство” студентами за напрямом підготовки 6.060102 „Архітектура” (лабораторні роботи № 1-8). / Н.В. Лушнікова. – Рівне: НУВГП, 2013. - 48 с.

Інформаційні ресурси

12. Законодавство України. URL: <http://www.rada.kiev.ua/>
13. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua/>
14. Державний комітет статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
15. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
16. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6). URL: <http://www.libr.rv.ua/>
17. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> (http://nuwm.edu.ua/MySql/page_lib.php).

Всі навчально-методичні матеріали (силабус, методичні вказівки, навчальні посібники, презентації, контрольні питання) доступні на сторінці навчальної дисципліни в Навчальній платформі НУВГП:
<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4199>

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перескладання Ликвідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>, за яким і реалізується право здобувача на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Перездача модульних контролів здійснюється згідно з правилами ННЦНО <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty> .

Оголошення стосовно дедлайнів задачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE за календарем.

Правила академічної доброчесності Всі здобувачі, співробітники та викладачі НУВГП мають бути чесними у своїх стосунках, що застосовується і поширюється на поведінку та дії, пов'язані з навчальною роботою. Студенти мають самостійно виконувати та

подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці, що регламентовано Кодексом честі студента у НУВГП (<https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>)

За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.

За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка відповідно до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП –

<https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/vyo/dokumenty>

Вимоги до відвідування

Лекції і лабораторні заняття проводяться у режимі офлайн або онлайн за допомогою Google Meet.

Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин.

Консультації проводяться у режимі онлайн за допомогою Google Meet або Viber у домовлений час зі студентами.

Здобувачі можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, але виключно в навчальних цілях з даної дисципліни.

У випадку пропуску заняття (лікарняні, мобільність тощо). відпрацювати можна самостійно і під час консультацій, надавши викладачу реферат лекції чи звіт практичного заняття після самостійного вивчення пропущеного заняття за матеріалами на платформі MOODLE:

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4199>.

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Положенням: <http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>.

Зокрема студенти можуть самостійно проходити онлайн-курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного перезарахування результатів навчання. При

цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни (освітньої програми) та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну* Щосеместрово студентам буде запропоновано відповісти на ряд питань щодо врахування в поточному курсі їх побажань. Після завершення курсу для покращення якості викладання освітнього компоненту і отримання зворотного зв'язку від здобувачів вищої освіти також буде запропоновано заповнити Google форму.

Оновлення* За ініціативою викладача зміст даного курсу оновлюється щорічно з урахуванням змін у законодавстві України, наукових досягнень та сучасних практик у сфері будівництва і міського господарства. Студенти також можуть долучатись до оновлення дисципліни шляхом подання пропозицій викладачу стосовно новітніх змін у галузі. За таку ініціативу студенти можуть отримати додаткові бали.

Навчання осіб з інвалідністю Організація навчання людей з інвалідністю проводиться за дотриманням вимог нормативних документів, розроблених в НУВГП: <http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju>. При цьому враховуються прохання здобувачів вищої освіти з особливими потребами в організації навчання.

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання Підприємства та організації будівельної галузі м. Рівного та інших населених пунктів.

Інтернаціоналізація Іноземні сайти, які може використати студент для вивчення даної дисципліни: California State University (USA): CMGT 332 – Construction Methods Analysis Course Syllabus, <https://www.csuchico.edu/cm/assets/documents/cmgt-332-syllabus.pdf> QGIS [Site of program QGIS]. Retrieved from http://docs.qgis.org/1.8/ru/docs/user_manual/working_with_vector/vector_properties.html