

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет будівництва та транспорту
Кафедра Архітектури та інженерних вишукувань

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК9 Будівельне матеріалознавство

Обов'язковий

(обов'язковий / вибірковий)

Реалізується в межах освітньої програми

Архітектура та містобудування.

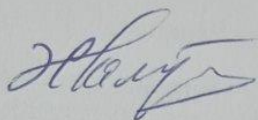
(назва)

за спеціальністю 191 « Архітектура та містобудування».

(шифр, назва)

на першому рівні вищої освіти.

Розробник:

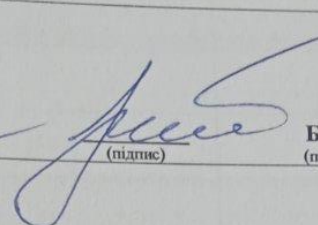


Галушка С.А., старший викладач каф. АтаІВ
(прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто та схвалено
на затверджено на за-
сіданні кафедри буді-
вельних конструкцій

протокол від 4.06.25 № 14

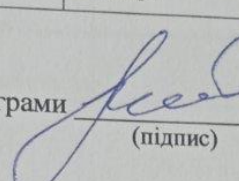
Завідувач
кафедри


(підпис)

Бородай Д.С.
(прізвище, ініціали)

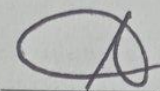
Погоджено:

Гарант освітньої програми


(підпис)

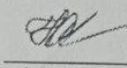
Бородай Д.С.
(ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма

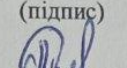

(підпис)

Соларьов О.О.
(ПІБ)

Рецензія на робочу програму надана

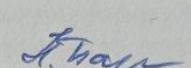

(підпис)

Срібняк Н.М. (додається)
(ПІБ)


(підпис)

Вашченко Н.С. (додається)
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації


(підпис)

Тарас Іван (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 07.07 2025 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Будівельне матеріалознавство			
2.	Факультет/кафедра	Факультет будівництва та транспорту / кафедра Архітектури та інженерних вишукувань			
3.	Статус ОК	Обов'язковий			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	Освітньо-професійна програма «Архітектура та містобудування» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування» кваліфікація: бакалавр архітектури			
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)				
6.	Рівень НРК	6 рівень			
7.	Семестр та тривалість вивчення	АРХ 2 курс - 3 семестр; 1-15 тиждень			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота (заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
		2 курс			
		16		14	60
10.	Мова навчання	Українська			
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	ст. викладач Галушка Сергій Анатолійович			
11.1	Контактна інформація	кабінет 431е; т. +380971501116; galushka_sa@ukr.net			
12.	Загальний опис освітнього компонента	Будівельне матеріалознавство є складовою підготовки архітектора. Підчас вивчення ОК студент отримає знання: по видам, властивостям та умовам роботи основних будівельних матеріалів, що застосовуються у промисловому та цивільному будівництві; галузі ефективного застосування основних будівельних матеріалів та виробів при зведенні виробничих та цивільних будівель та споруд; фізико-хімічні основи одержання керамічних матеріалів та виробів із мінеральних розплавів, неорганічних зв'язних речовин та виробів на основі безцементних зв'язних речовин; сутність виробництва бетону та залізобетону, типи бітумних матеріалів та виробів на основі пластмас. Також навчиться: визначати за зовнішніми ознаками основні будівельні матеріали та вироби і їх номенклатуру; виконувати стандартні випробування будівельних матеріалів та виробів і за їх результатами оцінювати якість та придатність їх до використання; призначати будівельні матеріали та вироби для застосування з урахуванням їх властивостей; дати пояснення щодо технологічного регламенту та особливостей виробництва керамічних стінових матеріалів, гіпсових, вапняних зв'язних матеріалів та портландцементу; розрахувати склад бетону та пояснити необхідність армування його на прикладі залізобетону; охарактеризувати види органічних зв'язних речовин та особливості технології виробництва			

		асфальтобетону та рулонних покрівельних матеріалів. Отримання знань ОК дає можливість в подальшому працювати архітектором.
13.	Мета освітнього компонента	Формування у студентів знання номенклатури, технології, властивостей та призначення сучасних будівельних матеріалів та виробів. У програмі викладені наукові основи будівельного матеріалознавства у тісному зв'язку з питаннями прикладного характеру, які стосуються технології виробництва будівельних матеріалів, виробів та конструкцій. У програму закладено вивчення таких основних розділів: гірські породи у будівництві, керамічні матеріали та вироби, вироби із скла, неорганічні зв'язні композиції, бетони, залізобетонні конструкції, будівельні розчини, органічні зв'язні композиції та полімерні матеріали. Вивчення курсу дає змогу узагальнювати та систематизувати результати новітніх досягнень науки в технології будівельних матеріалів та сприяє розвитку творчого підходу студентів до використання їх у будівельній індустрії. Для дисципліни «Будівельне матеріалознавство» притаманні такі Цілі сталого розвитку (ЦСР), визначені ООН: ЦСР 9. Промисловість, інновації та інфраструктура: розвиток та застосування інноваційних, енергоефективних і довговічних будівельних матеріалів; впровадження новітніх технологій виробництва матеріалів з меншим вуглецевим слідом. ЦСР 11. Сталі міста і громади: вибір матеріалів, що сприяють створенню безпечних, доступних, енергоефективних і комфортних будівель; проектування з урахуванням довговічності, повторного використання та екологічності матеріалів. ЦСР 12. Відповідальне споживання і виробництво: раціональне використання ресурсів при виготовленні та застосуванні будівельних матеріалів; використання відновлюваних і перероблених матеріалів, мінімізація відходів будівництва. ЦСР 13. Боротьба зі зміною клімату: зменшення викидів CO₂ за рахунок вибору матеріалів з низьким вуглецевим слідом (наприклад, альтернативні в'язучі замість цементу); покращення теплоізоляційних властивостей матеріалів для зменшення енергоспоживання будівель.
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на: ОК6 Вища математика 2. Освітній компонент є основою для: ОК8 Основи теорії споруд
15.	Політика академічної доброчесності	Самостійні та контрольні роботи по ОК, студент повинен виконувати самостійно та своєчасно здавати викладачу. Вразі не виконання цих вимог робота студента не буде зарахована, а студент буде направлений на додаткове вивчення ОК.
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4886
17.	Ключові слова	Будівельні матеріали; властивості матеріалів; класифікація матеріалів; життєвий цикл матеріалів; ресурсоощадність; екологічність; міцність; щільність; теплопровідність; морозостійкість; водопоглинання; зносостійкість; керамічні матеріали; бетон; залізобетон; розчини будівельні; в'язучі речовини (цемент, вапно,

		гіпс); деревина і деревинні матеріали; метали та полімери в будівництві; переробка будівельних матеріалів; вуглецевий слід; енергоефективність; відповідальне споживання; випробування матеріалів; технологія укладання; технічне нормування.
--	--	---

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен:	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹				Як оцінюється ДРН
	ПРН ₃	ПРН ₁₄	ПРН ₁₇	ПРН ₂₀	
ДРН 1. Характеризувати властивості та області застосування основних будівельних матеріалів, зокрема бетонів, залізобетонних виробів, полімерних, деревинних, лакофарбових та бітумних матеріалів.		x			Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу
ДРН 2. Оцінювати переваги та обмеження матеріалів у контексті конструктивних, експлуатаційних і довговічних характеристик, враховуючи умови середовища, навантаження й особливості конструкції.	x				Лабораторна робота
ДРН 3. Обирати оптимальні будівельні матеріали для різних типів конструкцій, з урахуванням екологічних, економічних та енергозберігаючих критеріїв (зокрема безцементних зв'язних композицій і відновлюваних ресурсів).		x			Лабораторна робота
ДРН 4. Аналізувати технологічні аспекти виготовлення та застосування сучасних будівельних матеріалів, а також розуміти вимоги до їх сертифікації, транспортування, зберігання та використання в практиці.			x	x	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендована література ²
	Аудиторна робота			Самостійна робота	
	Лк	П.з / семін. з	Лаб. з.		
2 курс 3 семестр					
Тема 8. Бетони. 1. Класифікація бетонів 2. Матеріали для важкого бетону	4		2	10	1-8,9,12

3. Технологія виробництва бетону 4. Властивості бетонної суміші 5. Розгляд сучасних екологічних видів бетонів з низьким вуглецевим слідом (ЦСР 9, 11, 13).					
Тема 9. Залізобетонні вироби і конструкції. 1. Теоретичні аспекти залізобетону 2. Типи залізобетонних конструкцій 3. Технологія виробництва залізобетону 4. Твердіння залізобетонних виробів	2		2	8	1-8,10
Тема 10. Матеріали та вироби на основі безцементних зв'язних композицій. 1. Матеріали та вироби на основі вапняних в'язучих 2. Вироби на основі гіпсових в'язучих 3. Номенклатура виробів удосконалення виробництва	2		2	10	1-8
Тема 11. Матеріали та вироби з деревини. 1. Деревина як природний органічний композиційний матеріал 2. Основні властивості деревини 3. Характеристика матеріалів і виробів із деревини 4. Біокомпозити та композиційні матеріали на основі відходів переробки деревини 5. Проблеми довговічності. Захист деревини від гниття та займання 6. Вивчення переваг використання сертифікованої деревини з точки зору сталого управління лісами (ЦСР 12).	2		2	8	1-8
Тема 12. Бітумні та дьогтьові в'язучі речовини і матеріали на їхній основі. 1. Особливості утворення в'язучих речовин органічного походження та їхня класифікація 2. Бітумні в'язучі речовини 3. Дьогтьові в'язучі речовини 4. Асфальто- та дьогтьобетони 5. Характеристика матеріалів на основі бітумних і дьогтьових в'язучих речовин 6. Довговічність матеріалів на основі бітумів і дьогтів та екологічні проблеми, пов'язані з їх використанням	2		2	8	1-8,11
Тема 13. Полімерні матеріали. 1. Класифікація полімерних речовин та матеріалів на їхній основі 2. Фізико-хімічні особливості спрямованого синтезу полімерних речовин і матеріалів з потрібними властивостями 3. Загальна характеристика полімерних речовин 4. Основні властивості й технологія виготовлення полімерних матеріалів та виробів 5. Характеристика матеріалів на основі полімерних речовин 6. Оцінка довговічності полімерних матері-	2		2	8	1-8,11

алів. Екологічні проблеми їх виробництва та застосування					
7. Екотехнології вторинного використання пластмас					
Тема 14. Лакофарбові матеріали. 1. Особливості композиційної будови лакофарбових матеріалів і покриттів 2. Класифікація лакофарбових матеріалів 3. Характеристика основних компонентів лакофарбових матеріалів 4. Ґрунтовки, шпаклівки, фарбові суміші, лаки й емалі 5. Класифікація та характеристика лакофарбових покриттів 6. Особливості використання лакофарбових матеріалів та оцінка їх екологічності 7. Вивчення лакофарбових матеріалів із низьким вмістом летких органічних сполук для покращення якості повітря в приміщеннях (ЦСР 12).	2		2	8	1-8
Всього	16		14	60	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1.	На лекції: – мультимедійна підтримка: використання фото- та відеоматеріалів для демонстрації текстур, структур і поведінки матеріалів у різних умовах експлуатації; – пояснювально-ілюстративний метод: використання схем, презентацій, зразків матеріалів, таблиць властивостей, відео демонстрацій технологій виробництва; – метод "зворотного зв'язку": включення коротких інтерактивних тестів або опитувань у ході лекції (через онлайн-сервіси або усно). На лабораторному занятті: – навчальні експерименти: проведення дослідів з приготування розчинів, випробувань на стиск, згин, водопоглинання, тощо; – метод навчального діалогу (обговорення результатів): аналіз відхилень, пояснення причин розбіжностей із теоретичними значеннями, інтерпретація результатів.	8	– опрацювання теоретичного матеріалу з літературних джерел: вивчення основних фізико-механічних властивостей будівельних матеріалів; аналіз класифікацій, стандартів (ДСТУ, EN, ISO) щодо матеріалів. – вирішення тестових і ситуаційних задач (самоконтроль).	15
ДРН 2.	На лекції: – мультимедійні презентації з кейсами: використання фото та відео з реальних об'єктів, де матеріал вибрано невдало — і навпаки. Виснов-	8	Самостійна робота здобувача першого (бакалаврського) рівня забезпечується системою навчально-методичних засобів, передбачених для вивчення	15

	ки щодо довговічності, ремонтно-придатності, поведінки в умовах навантажень. – порівняльний аналіз і аналітичне викладання: виклад інформації через зіставлення матеріалів (бетон vs метал у каркасах; дерево vs полімер для декоративного облицювання). Демонстрація конкурентних переваг та обмежень. На лабораторному занятті: – практичні тести з оцінки матеріалів: визначення стискальної міцності, водопоглинання, стирання; аналіз результатів залежно від умов випробування. Формування умінь співвіднести експлуатаційні показники з практичним застосуванням.		навчальної дисципліни: підручник, навчальні та методичні посібники, конспекти лекцій, методичні вказівки до виконання самостійної роботи.	
ДРН 3.	На лекції; – інтерактивна лекція з елементами дискусії: обговорення сучасних викликів (чому важливо зменшити вуглецевий слід цементу? Які альтернативи існують?); формується екологічне мислення та критичне ставлення до вибору матеріалів. На лабораторному занятті: – практичне порівняння матеріалів: визначення щільності, теплопровідності, водопоглинання у традиційних та альтернативних матеріалів; розвиток вміння зіставляти властивості з екологічними/економічними показниками.	8	Самостійна робота здобувача першого (бакалаврського) рівня забезпечується системою навчально-методичних засобів, передбачених для вивчення навчальної дисципліни: підручник, навчальні та методичні посібники, конспекти лекцій, методичні вказівки до виконання самостійної роботи.	15
ДРН 4.	На лекції; – пояснювально-ілюстративний метод: виклад технологічних процесів виготовлення матеріалів (бетон, полімери, сухі суміші); демонстрація схем, діаграм, відео із заводів. – лекція з елементами кейс-аналізу: аналіз конкретних випадків сертифікації матеріалів за ДСТУ, EN, ISO; порівняння українських та міжнародних стандартів; вироблення здатності орієнтуватися у нормативних вимогах. На лабораторному занятті: – дослідницький експеримент: випробування зразків будівельних матеріалів (міцність, морозостійкість, водопоглинання); аналіз результатів і складання протоколів; формування практичних навичок оцінки відповідності матеріалу нормам.	6	Робота з нормативними документами, методичними вказівками, довідниками, посібниками, матеріалами мережі інтернет. Виконання індивідуального завдання. Презентація з доповіддю	15

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
	Модуль 1	48 балів / 48%	7-8 тиждень
1	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу (тести множинного вибору)	20 балів/ 20%	Відповідно до графіку навчального процесу
2	Лабораторні роботи в процесі вивчення тем 8-10	28 балів/ 28%	По закінченню вивчення теми
	Модуль 2	52 бали / 52%	15 тиждень
3	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу (тести множинного вибору)	10 балів/ 10%	Відповідно до графіку навчального процесу
4	Лабораторні роботи в процесі вивчення тем 11-14	12 балів/ 12%	По закінченню вивчення теми
5	Іспит	30 балів/ 30%	По завершенні ОК

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент ³	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно ⁴
Модуль 1				
Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу (тести множинного вибору)	<6 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	6-11 балів <i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.</i>	12-19 балів <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	20 балів <i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.</i>
Лабораторні роботи в процесі вивчення тем 8-10	<8 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	9-17 балів <i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.</i>	18-27 бал <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	28 бали <i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.</i>
Модуль 2				
Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу (тести множинного вибору)	<3 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	4-6 балів <i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.</i>	7-9 балів <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	10 балів <i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.</i>
Лабораторні роботи в процесі вивчення тем 11-19	<3 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	4-6 балів <i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.</i>	7-11 балів <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	12 балів <i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.</i>
Іспит	<9 балів <i>Вимоги щодо завдання не</i>	9-20 балів <i>Більшість вимог виконано, але окремі складові</i>	20-29 балів <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	30 балів <i>Виконано усі вимоги завдання, продемон-</i>

	<i>виконано.</i>	<i>ві відсутні або недо- статньо розкрити.</i>		<i>сторовано вдумливість, запропоновано власне вирішення.</i>
--	------------------	--	--	---

5.3. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1.	Письмове опитування після вивчення тем 8-10	5 тиждень
2.	Письмове опитування після вивчення теми 11,12	8 тиждень
3.	Письмове опитування після вивчення тем 13,14	13 тиждень

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники посібник

1. Е. Афтандіянц, О. Зазимко, К. Лопатко. Матеріалознавство. – К: Ліра-К, Олди-Плюс, 2013. - 612 с
2. Боброва Т. Б. Основи матеріалознавства. Навчальний посібник. 2019 рік. – 104с.
3. Кривенко П.В., Пушкарьова К.К. Будівельне матеріалознавство. Підручник. 2015 рік. – 624с.
4. Дворкін Л.Й., Лаповська С.Д. К. Будівельне матеріалознавство. Підручник. К.: Кондор-Видавництво, 2017. – 472 с.
5. Пушкарьова К.К., Кочевих М.О. Матеріалознавство. Підручник (для спец. Архітектура, дизайн, містобудування.). 2020 рік – 592с.
6. Пушкарьова К.К. Матеріалознавство для архітекторів та дизайнерів. Ліра-К. 2012 рік. – 624с.

6.2. Додаткові джерела

7. Ніконець, І.М. Добрянський, Р.А. Шмиг. Будівельне матеріалознавство. Лабораторний практикум. Львів 2012 – 127с.
8. О. В. Кондращенко. Будівельне матеріалознавство. Лабораторний практикум : навч. посібник / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 100 с.
9. Маслов І., Срібняк Н.М., Івченко В.Д., Циганенко Л.А., Галушка С.А. Підготовка зразків для дослідження на електронному скануючому мікроскопі РЕМ – Матеріали НПК викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (19-23 квітня 2021 р.)
10. Stanislav Rohovyi, Nataliia Sribniak, Liudmyla Tsyhanenko, Hennadii Tsyhanenko, Serhii Halushka. Deformation model for reinforced concrete design / Construction of Optimized Energy Potential. Czestochowa University of Technology, Vol. 12, 2023.
11. Срібняк Н.М., Галушка С.А. Вимірювач теплового потоку для тестування ізоляційних матеріалів. Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (25-28 квітня 2023 р.). – Суми, 2023. – 642 с. (С.181).
12. Галушка С.А. Бетони з низьковуглецевим в'язучим як елемент сталого будівництва. XIII Міжнародній науково-практичній конференції. «SCIENTIFIC RESEARCH: MODERN CHALLENGES AND FUTURE PROSPECTS» 4-6.08.2025 року у м. Мюнхен, Німеччина.