

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 засіданні кафедри будівельних конструкцій	протокол від <u>07.06.24</u> № <u>14</u>
	Завідувач кафедри  Бородай Д.С. (підпис) (прізвище, ініціали)

Погоджено:

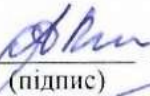
Гарант освітньої програми

**Бородай Д.С.**
(ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма

**Соларьов О.О.**
(ПІБ)

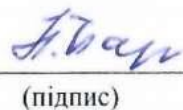
Рецензія на робочу програму надана

**Бородай Д.С.**
(ПІБ)

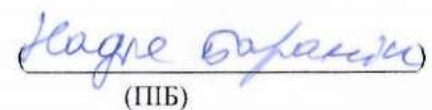
(додається)

**Бородай С.П.**
(ПІБ)

(додається)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

(підпис)



(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата:

12.07

2024 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 1 курс - 2 семестр; 1-15 тиждень 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	
		1 курс			
		14		16	30
		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 арму-			

		вання 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; ОК12 Архітектурне проектування; ОК14 Архітектурно-будівельна фізика; ОК17 Конструкції будівель та 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 сис-	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4886

	темі Moodle	
--	-------------	--

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. Аналізувати властивості будівельних матеріалів. Здатен оцінювати фізико-технічні, механічні та експлуатаційні властивості різних будівельних матеріалів і пояснювати зв'язок між їх складом, структурою та поведінкою в конструкціях.		x			Лабораторні роботи, тестування
ДРН 2. Обґрунтовано обирати матеріали для будівництва. Може підбирати природні та штучні будівельні матеріали (кам'яні, керамічні, бетонні, металеві, дерев'яні, полімерні тощо) залежно від умов експлуатації, навантажень та вимог до довговічності.	x	x	x	x	Лабораторні роботи, тестування
ДРН 3. Розуміти технології виробництва матеріалів. Орієнтується в основних способах виготовлення керамічних виробів, бетону, залізобетону, будівельних розчинів, матеріалів на основі бітумів, полімерів і мінеральних розплавів.	x			x	Лабораторні роботи, тестування
ДРН 4. Оцінювати придатність матеріалів для конструкцій і покриттів. Здатен визначати доцільність застосування бетону, залізобетону, металів, деревини, лакофарбових, бітумних та полімерних матеріалів у конкретних будівельних елементах (фундаменти, стіни, перекриття, покрівлі, захисні покриття).	x	x	x	x	Лабораторні роботи, тестування
ДРН 5. Застосовувати знання матеріалознавства в проєктуванні та будівництві. Може використовувати набуті знання для прийняття	x	x	x	x	Реферат

технічно обґрунтованих рішень під час проєктування, будівництва та експлуатації будівель і споруд з урахуванням надійності, економічності та довговічності матеріалів.					
--	--	--	--	--	--

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.		
1 курс 2 семестр					
Тема 1. Фізико-технічні властивості. 1. Фізичні властивості 2. Механічні властивості 3. Хімічні властивості 4. Фізико-хімічні властивості	2		2	4	1-10
Тема 2. Природні кам'яні матеріали. 1. Походження гірських порід 2. Магматичні глибинні породи 3. Магматичні вивержені породи 4. Метаморфічні гірські породи 5. Осадкові гірські породи	2		2	4	1-10
Тема 3. Керамічні матеріали та вироби. 1. Сировинні матеріали 2. Технологія виробництва кераміки пластичним способом 3. Технологія виробництва кераміки напівсухим способом 4. Технологія виробництва кераміки шлікерним способом 5. Технологія виробництва вогнетривів	2		2	4	1-14
Тема 4. Матеріали та вироби з мінеральних розплавів. 1. Матеріали та вироби із скла 2. Технологія виготовленні скла 3. Властивості скла 4. Види скла	2		2	4	1-10
Тема 5. Неорганічні зв'язні речовини. 1. Повітряні в'язучі речовини 2. Гідравлічні зв'язні речовини 3. Виробництва портландцементу 4. Спеціальні види цементу	2		4	6	1-10
Тема 6. Металеві матеріали. 1. Загальна характеристика металів 2. Основні властивості металів 3. Фізико-хімічні основи отримання чорних металів та сплавів на їхній основі 4. Вироби зі сталі 5. Кольорові метали та сплави і матеріали на їхній основі . 6. Проблеми довговічності та захист метале-	2		2	4	1-10

вих виробів від корозії					
Тема 7. Будівельні розчини. 1. Види будівельних розчинів 2. Властивості будівельних розчинів 3. Марки будівельних розчинів	2		2	4	1-10
Всього	14		16	30	
2 курс 3 семестр					
Тема 8. Бетони. 1. Класифікація бетонів 2. Матеріали для важкого бетону 3. Технологія виробництва бетону 4. Властивості бетонної суміші 5. Розгляд сучасних екологічних видів бетонів з низьким вуглецевим слідом (ЦСР 9, 11, 13).	4		2	10	1-10,15
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	1-10
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 4. досконалення виробництва	2		2	10	1-10
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	1-10
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	1-10
Тема 13. Полімерні матеріали. 1. Класифікація полімерних речовин та матеріалів на їхній основі	2		2	8	1-10

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 матеріалів. 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. Грунтовки, шпаклівки, фарбові суміші, лаки й емалі					
5. Класифікація та характеристика лакофарбових покриттів					
6. Особливості використання лакофарбових матеріалів та оцінка їх екологічності	2		2	8	1-10
7. Вивчення лакофарбових матеріалів із низьким вмістом летких органічних сполук для покращення якості повітря в приміщеннях (ЦСР 12). Вивчення лакофарбових матеріалів із низьким вмістом летких органічних сполук для покращення якості повітря в приміщеннях (ЦСР 12).					
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 лекціях здійснюється послідовний і систематизований виклад певної теми, викладач ставить проблемні запитання щодо зв'язку «склад – структура – властивості – поведінка в конструкції. Демонструються схеми, графіки, та діаграми. Проводиться розбір реальних прикладів руйнування матеріалів через неправильний вибір. На лабораторному занятті здійснюється детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дис-	10	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.	20

	ципліни. При цьому формуються вміння і навички практичного застосування теоретичного матеріалу шляхом виконання відповідних лабораторних робіт.			
ДРН 2.	На лекціях здійснюється послідовний і систематизований виклад певної теми, студенти проводять підбір матеріалу під задані умови експлуатації. На лабораторному занятті здійснюється детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни. При цьому формуються вміння і навички практичного застосування теоретичного матеріалу шляхом виконання відповідних лабораторних робіт.	10	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.	20
ДРН 3.	На лекціях здійснюється послідовний і систематизований виклад певної теми з візуалізацією технологічних схем, та відеодемонстрацією виробничих процесів. На лабораторному занятті здійснюється детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни. При цьому формуються вміння і навички практичного застосування теоретичного матеріалу шляхом виконання відповідних лабораторних робіт.	20	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.	20
ДРН 4.	На лекціях здійснюється послідовний і систематизований виклад певної теми, студенти письмово пояснюють вибір матеріалу. На лабораторному занятті здійснюється детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни. При цьому формуються вміння і навички практичного застосування теоретичного матеріалу шляхом виконання відповідних лабораторних робіт.	10	Робота з нормативними документами, методичними вказівками, довідниками, посібниками, матеріалами мережі інтернет. Виконання індивідуального завдання. Презентація з доповіддю	20
ДРН 5.	На лекціях здійснюється послідовний і систематизований виклад певної теми, студенти вирішують завдання з підбору матеріалів для будівлі. На лабораторному занятті здійснюється детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дис-	10	Робота з нормативними документами, методичними вказівками, довідниками, посібниками, матеріалами мережі інтернет. Виконання індивідуального завдання. Презентація з доповіддю	10

	ципліни. При цьому формуються вміння і навички практичного застосування теоретичного матеріалу шляхом виконання відповідної лабораторної роботи.			
--	--	--	--	--

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
1 курс 2 семестр			
	Модуль 1	40 балів / 40%	7-8 тиждень
1	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу	20 балів / 20%	8 тиждень
2	Лабораторні роботи 1-5	20 балів / 20% Лр. 1 – 9 балів Лр. 2 – 2 балів Лр. 3 – 3 балів Лр. 4 – 2 балів Лр. 5 – 4 балів	14 тиждень
	Модуль 2	60 балів / 60%	9-15 тиждень
1	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу	20 балів / 20% Лр. 6 – 5 балів Лр. 7 – 5 балів Лр. 8 – 5 балів Лр. 9 – 5 балів	14 тиждень
2	Лабораторні роботи 6-9	20 балів / 20%	14 тиждень
3	Реферат	10 балів / 10%	14 тиждень
4	Залік	10 балів / 10%	По завершенні ОК
2 курс 3 семестр			
	Модуль 1	30 балів / 30%	7-8 тиждень
1	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу	15 балів / 15%	9 тиждень
2	Лабораторні роботи 10-13	15 балів / 15% Лр. 10 – 1 бал Лр. 11 – 4 балів Лр. 12 – 6 балів Лр. 13 – 4 балів	14 тиждень
	Модуль 2	40 балів / 40%	7-8 тиждень
1	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу	15 балів / 15%	14 тиждень
2	Лабораторні роботи 14-15	15 балів / 15% Лр. 14 – 8 балів Лр. 15 – 7 балів	14 тиждень
3	Реферат	10 балів / 10%	14 тиждень
3	Іспит	30 балів / 30%	По завершенні ОК

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент ³	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно ⁴
1 курс 2 семестр				
Модуль 1				
Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу	<6 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	7-11 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 №1-5	<6 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	7-11 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>
Модуль 2				
Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу	<6 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	7-11 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 №6-9	<6 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	7-11 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>
Реферат	<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>
Залік	<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>
2 курс 3 семестр				
Модуль 1				
Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу	<5 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	6-9 балів <i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.</i>	10-14 балів <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	15 балів <i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.</i>

Лабораторні роботи №10-13	<5 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	6-9 балів <i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.</i>	10-14 балів <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	15 балів <i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.</i>
Модуль 2				
Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу	<5 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	6-9 балів <i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.</i>	10-14 балів <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	15 балів <i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.</i>
Лабораторні роботи №14-15	<5 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	6-9 балів <i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.</i>	10-14 балів <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	15 балів <i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.</i>
Реферат	<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>
Іспит	<9 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	9-20 балів <i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.</i>	20-29 балів <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	30 балів <i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано 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 курс 2 семестр		
1.	Письмове опитування після вивчення тем 1-3	5 тиждень
2.	Письмове опитування після вивчення теми 4-5	8 тиждень
3.	Письмове опитування після вивчення тем 6-7	13 тиждень
2 курс 3 семестр		
4.	Письмове опитування після вивчення тем 8-10	5 тиждень
5.	Письмове опитування після вивчення теми 11-12	8 тиждень
6.	Письмове опитування після вивчення тем 13-14	13 тиждень

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники посібник

1. Е. Афтандилянц, 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.
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.

6.1.2. Методичне забезпечення

9. Галушка С.А. Будівельне матеріалознавство та основи геодезії. Методичні вказівки. Курс лекцій. Для студентів 1 курсу денної форми спеціальності 191 «Архітектура та містобудування» / Суми, 2022 рік.
10. С. Л. Андрух, О. І. Кавеліна. Будівельне матеріалознавство та основи геодезії. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт для студентів 1 курсу за спеціальністю 191 "Архітектура та містобудування" / Суми, 2023 рік.

6.1.3. Інформаційні ресурси:

11. Андрух С.Л., Галушка С.А. Тривала термічна обробка на провідність алюмо-магnezіальну кераміку // Open Access Peer-reviewed Journal "Science Review" -Warsaw, Poland, 5(32), 2020.
12. Oleksandr Zaichuk, Alexandra Amelina, Yurii Hordieiev, Yuliia Kalishenko, Nataliia Sribniak, Serhii Halushka, Dmytro Borodai, Artem Borodai. Patterns in the synthesis processes, the microstructure and properties of strontium-anorthite ceramics modified by glass of spodumene composition. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Vol 6, No 6 (108) (2020). DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.216754>
13. Khomenko O., Sribniak N., Ivchenko V., Hretsai S., Teliushchenko I., Halushka S. Peculiar Features of Formation of the Phase Composition of Black Clinker Ceramics // Periodica Polytechnica Chemical Engineering, 2023 <https://doi.org/10.3311/PPch.21037> (Scopus, Web of Science, Q2) Режим доступу: <http://surl.li/eodpa>
14. Zaichuk O.V., Sukhyi K.M., Amelina O.A., Hordeiev Y.S., Filonenko D.V., Rudnieva L.L., Sukha I.V., Halushka S.A. Thermodynamic analysis of the reactions of strontium anorthite formation during the firing of thermal shock resistance ceramics based on the eutectic glasses of the SrO - Al₂O₃ - SiO₂ system. Журнал Питання хімії та хімічної технології, Q3. Опублікована в 6 номері 2023 року.
15. Роговий С.І., Срібняк Н.М., Циганенко Л.А., Галушка С.А., Волков Д.Г. Оцінка опору бетону силовому деформуванню і руйнуванню. «Airport Planning, Construction and Maintenance Journal» №1 (3) 2024. С.63-70 DOI <https://doi.org/10.32782/apcmj.2024.3.9>