

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
 Факультет архітектури, будівництва та дизайну
 Кафедра комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції



УЗГОДЖЕНО

Декан ФАБД

В. Карпов

«31» 01 2022 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

А. Полухін

«01» 02 2022 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Будівельне матеріалознавство»

Освітньо-професійна програма: Промислове і цивільне будівництво
 Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво
 Спеціальність: 192 Будівництво та цивільна інженерія

Форма навчання	Семестр	Усього (годин/кредитів ECTS)	Лекції	Практ. заняття	Лабораторні	Самостійна робота	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна:	4	150/5,0	34	-	34	82	ДЗ	-	екзамен 4 с
Заочна	4, 5	150/5,0	8	-	8	134	К.р	-	екзамен 5 с

Індекс: НБ - 5 - 192 - 1/21 - 2.1.23
 НБ - 5 - 192 - 1з/21 - 2.1.23



Робочу програму навчальної дисципліни «Будівельне матеріалознавство» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Промислове і цивільне будівництво» навчальних та робочих навчальних планів №НБ - 5 - 192 - 1/21, №НБ - 5 - 192 - 1з/21 та № РБ-5-192-1/21, РБ-5-192-1з/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробила:
доцент кафедри комп'ютерних
технологій будівництва та реконструкції
аеропортів

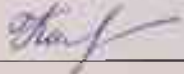
 С.М. Скребнева

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Промислове і цивільне будівництво» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» – кафедри комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів, протокол № 3 від «4» 09 2021 р.

Завідувач кафедри

 О.І. Лапенко

Гарант освітньо-професійної програми
«Промислове і цивільне будівництво»


 Н.О. Костира

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Факультету архітектури, будівництва та дизайну, протокол № 1 від «2» 10 2021 р.

Голова НМРР


 Г.М. Талавіра

Рівень документа – 36
Плановий термін між ревізіями – 1 рік
Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Будівельне матеріалознавство»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2022
		стор. 3 з 18	

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.....	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.....	4
1.4. Міждисциплінарні зв'язки.....	5
2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	6
2.1. Зміст навчальної дисципліни	6
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля	6
2.3. Тематичний план	9
2.4. Домашнє завдання	11
2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену.....	12
3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ.....	12
3.1. Методи навчання	12
3.2. Рекомендована література	12
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет	12
4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ	13

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Будівельне матеріалознавство»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2022
		стор. 4 з 18	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Будівельне матеріалознавство» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 № 249/од, та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни

Дана дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в галузі промислового і цивільного будівництва, дає змогу орієнтуватися в сучасній номенклатурі будівельних матеріалів та виробів, їх основних властивостях, технологіях виробництва та раціональних областях застосування в будівлях та спорудах, а також розуміти фізичну сутність архітектурного проєкту.

Метою викладання дисципліни є формування системи знань та вмінь про основи будівельного матеріалознавства на сучасному рівні науки і техніки; вивчення структури, фізико-механічних властивостей будівельних матеріалів та виробів, технологій їх виробництва, раціонального застосування, транспортування, зберігання, економічної їх витрати та взаємозаміни будівельних матеріалів.

Завданнями навчальної дисципліни є:


- навчити майбутнього фахівця в галузі промислового і цивільного будівництва оцінювати, контролювати якість, застосовувати в будівництві, проєктуванні та експлуатації будинків і споруд всі види будівельних матеріалів та виробів; вивчення основних вимог, що висувуються до об'єктів проєктування та факторів впливу на них;
- навчити вирішувати інженерні задачі, пов'язані з виробництвом будівельних матеріалів, їх застосуванням, забезпеченням охорони праці, пов'язаних з будівництвом та експлуатацією будинків і споруд.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна

ПРН2 – Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва. ПРН4 – Проєктувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи. ПРН7 – Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел. ПРН8 – Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна

За змістом дисципліни добувач вищої освіти повинен набути наступні компетентності: визначати фізико-механічні властивості будівельних матеріалів, марки цементів, класи бетонів, асфальтобетонів та теплоізоляційних матеріалів, виконувати стандартні випробовування цегли, мінеральних, бітумних і полімер-

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Будівельне матеріалознавство»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2022
		стор. 5 з 18	

них в'яжучих речовин і лакофарбових матеріалів; самостійно вибирати необхідні класи і марки сталі для виготовлення збірних і монолітних залізобетонних конструкцій; ознайомитись з основними будівельно-технічними властивостями будівельних матеріалів та областями їх застосування.

ІК - Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі будівництва та цивільної інженерії або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів визначення міцності, стійкості, довговічності, надійності та безпеки будівель та споруд; застосування інформаційних технологій, програмних комплексів, систем автоматизованого проектування.

Загальні компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна:


ЗК2 – Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК6 – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК7 – Навички міжособистісної взаємодії. ЗК9 – Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

Фахові (спеціальні, предметні) компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна:

ФК1 – Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії. ФК4 – Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва. ФК7 – Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах. ФК10 – Здатність забезпечувати організацію будівництва будівель та споруд об'єктів промислового і цивільного призначення із використанням сучасних конструкційних матеріалів та енергоефективних технологій.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки

Навчальна дисципліна «Будівельне матеріалознавство» має міждисциплінарний характер та поєднує курси дисциплін фахової підготовки. Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як «Вища математика», «Фізика», «Хімія», «Вступ до будівельної справи» та є базою для вивчення дисциплін: «Виробнича база», «Технологія будівельного виробництва», «Архітектура будівель і споруд».

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Будівельне матеріалознавство»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2022
		стор. 6 з 18	

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з **двох навчальних модулів**, а саме:

- навчального модуля №1 *«Природні будівельні матеріали»*;
- навчального модуля №2 *«Штучні будівельні матеріали та вироби»*, кожен з яких є логічною завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

Модуль № 1

«Природні будівельні матеріали»

Інтегровані вимоги модуля №1:

Знати: *принципи побудови та загальну класифікацію композиційних матеріалів будівельного призначення, сучасні уявлення про формування структури та її роль в отриманні будівельних композиційних матеріалів із заданими властивостями, методи оцінки складу та структури будівельних матеріалів, стандартизацію природних будівельних матеріалів.*

Вміти: *визначати основні властивості та технічні характеристики природних будівельних матеріалів, відповідно до вимог чинної нормативної бази та їхнє застосування в будівельній галузі.*

Тема 1. Основи будівельного матеріалознавства.


Мета та завдання курсу “Будівельне матеріалознавство”. Принципи побудови композиційних матеріалів будівельного призначення. Загальна класифікація композиційних матеріалів будівельного призначення. Сучасні уявлення про формування структури та її роль в отриманні будівельних композиційних матеріалів із заданими властивостями. Методи оцінки складу та структури будівельних матеріалів. Хімічні та структурно-механічні методи. Фізико-хімічні методи. Стандартизація будівельних матеріалів (уніфікація та типізація).

Тема 2. Властивості будівельних матеріалів (фізичні, механічні, хімічні, технологічні).

Фізичні властивості: істинна, середня, насипна та відносна густина матеріалів, пористість, щільність, пустотність. Гідрофізичні властивості матеріалів: водопоглинання, водостійкість, капілярне всмоктування, морозостійкість, гідрофільність, гідрофобність, вологі деформації. Механічні властивості: міцність, твердість, стиранийність. Деформаційні властивості. Експлуатаційні (спеціальні) та технологічні властивості матеріалів (довговічність, атмосферостійкість). Хімічні властивості: корозійна стійкість, біокорозія, адгезія, когезія.

Тема 3. Природні кам'яні матеріали.

Мінералогічний склад та властивості мінералів. Основні породотвірні мінерали. Шкала Мооса. Особливості утворення та класифікація гірських порід. Основні

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Будівельне матеріалознавство»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2022
		стор. 7 з 18	

породотвірні мінерали магматичних, осадових та метаморфічних порід. Будова та властивості гірських порід різного походження. Технологічна класифікація гірських порід. Класифікація природного каменю за довговічністю. Використання відходів видобування і обробки гірських порід. Основні види будівельних матеріалів та виробів з природного каменю. Проблеми довговічності та захист кам'яних матеріалів від корозії.

Тема 4. Матеріали та вироби з деревини.

Деревина як природний органічний композиційний матеріал. Загальні відомості. Будова деревини. Мікроструктура та макроструктура деревини. Основні властивості деревини. Породи деревини. Вади деревини. Характеристика матеріалів і виробів із деревини. Біокомпозити та композиційні матеріали на основі відходів переробки деревини. Проблеми довговічності. Захист деревини від біологічного руйнування. Види та класифікація антипіренів та антисептиків. Види сушіння деревини, переваги та недоліки.

Модуль №2.

«Штучні будівельні матеріали та вироби»

Інтегровані вимоги модуля №1:

***Знати:** загальні відомості та класифікацію будівельної кераміки; особливості формування склуватої і склокристалічної структури та її вплив на властивості отриманих матеріалів; фізико-хімічні закономірності формування складу та структури мінеральних в'язучих речовин; особливості формування структури та її вплив на фізико-механічні й спеціальні властивості бетону;*

***Вміти:** визначати основні властивості та основні технічні характеристики штучних будівельних матеріалів та виробів, відповідно до вимог чинної нормативної бази та їхнє застосування в будівельній галузі.*

Тема 1. Керамічні матеріали та вироби.


Загальні відомості та класифікація будівельної кераміки. Основні сировинні матеріали для виробництва керамічних виробів. Характеристика і фізико-механічні властивості глини. Пластична та непластична сировина. Добавки до непластичної сировини. Характеристика керамічних стінових матеріалів. Вироби для зовнішнього облицювання. Вироби для внутрішнього облицювання стін та підлоги. Вироби спеціального призначення. Матеріали для декорування кераміки. Довговічність кераміки та способи її підвищення.

Тема 2. Матеріали та вироби з мінеральних розплав.

Особливості формування склуватої і склокристалічної структури та її вплив на властивості отриманих матеріалів. Класифікація матеріалів на основі мінеральних розплавів. Властивості скла. Сировинні матеріали для виробництва скла. Матеріали та вироби зі скла. Основні види виробів із будівельного скла і їхнє застосування. Склокристалічні матеріали.

Тема 3. Металеві матеріали.

Загальна характеристика металів. Основні властивості металів. Класифікація та характеристика чавунів. Класифікація та характеристика вуглецевих сталей. Про-

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Будівельне матеріалознавство»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2022
		стор. 8 з 18	

блеми довговічності та захист металів від корозії. Види металів та металеві сплави. Технологія виготовлення чавуну. Технологія виготовлення сталі. Їх властивості та застосування в будівництві. Сортамент металевих виробів. Обробка та зварювання металів. Захист металів від корозії. Визначення основних технічних характеристик металевих виробів.

Тема 4. Неорганічні в'язучі речовини.

Фізико-хімічні закономірності формування складу та структури мінеральних в'язучих речовин. Загальна класифікація мінеральних в'язучих речовин. Класифікація неорганічних в'язучих речовин. Повітряні в'язучі речовини. Основні технічні характеристики гіпсових в'язучих та матеріалів на їх основі. Магнезійні в'язучі речовини. Гідравлічні в'язучі речовини. Спеціальні види цементу. Мінералогічні аспекти довговічності в'язучих речовин. Визначення технічних характеристик в'язучих речовин.

Тема 5. Бетони, їх властивості та застосування у будівництві.

Особливості формування структури та її вплив на фізико-механічні й спеціальні властивості бетону. Стандартизація та класифікація бетонів. Властивості бетонної суміші. Важкі бетони. Характеристика матеріалів для бетону. Проектування складу бетону. Загальні властивості важкого бетону. Легкі бетони. Характеристика вихідних матеріалів для легких бетонів. Бетони на пористих заповнювачах. Ніздрюваті бетони. Спеціальні бетони. Проблеми довговічності та захист бетонів від корозії. Визначення технічних характеристик бетонів.

Тема 6. Будівельні розчини та сухі будівельні суміші.

Особливості композиційної побудови будівельних розчинів. Матеріали для виготовлення будівельних розчинів. Властивості розчинової суміші і будівельних розчинів. Види та характеристика будівельних розчинів. Сухі будівельні суміші. Визначення технічних характеристик розчинової суміші і будівельних розчинів.

Тема 7. Бітумні та дьогтьові в'язучі речовини та матеріали на їх основі.


Особливості утворення в'язучих речовин органічного походження та їхня класифікація. Бітумні в'язучі речовини. Дьогтьові в'язучі речовини. Асфальто- та дьогтьобетони. Характеристика матеріалів на основі бітумних та дьогтьових в'язучих речовин. Довговічність матеріалів на основі бітумів та дьогтів, екологічні проблеми, пов'язані з їх використанням. Визначення технічних характеристик бітумних та дьогтьових матеріалів.

Тема 8. Полімерні матеріали.

Класифікація полімерних речовин та матеріалів на їх основі. Фізико-хімічні особливості направлено синтезу полімерних речовин та матеріалів з потрібними властивостями. Загальна характеристика полімерних речовин. Основні властивості полімерних матеріалів (пластмас). Технологія виготовлення полімерних матеріалів. Характеристика матеріалів на основі полімерних речовин. Оцінка довговічності матеріалів на основі пластмас. Проблеми екології виробництва та застосування полімерних матеріалів. Екотехнології вторинного використання пластмас. Визначення технічних характеристик полімерних матеріалів.

Тема 9. Лакофарбові матеріали.

Особливості композиційної побудови лакофарбових матеріалів і покриттів.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Будівельне матеріалознавство»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2022
		стор. 9 з 18	

Класифікація лакофарбових матеріалів. Характеристика основних компонентів лакофарбових матеріалів. Грунтівки, шпатлівки, фарбові суміші, лаки, емалі. Класифікація та характеристика лакофарбових покриттів.

Тема 10. Теплоізоляційні, акустичні матеріали органічного і неорганічного походження.

Загальні відомості. Будова та властивості теплоізоляційних матеріалів органічного та неорганічного походження. Застосування теплоізоляційних виробів. Звукопоглинаючі та звукоізоляційні матеріали та вироби. Технології виготовлення.

2.3. Тематичний план

№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Лаб. заняття	СРС	Усього	Лекції	Лаб. заняття	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Модуль №1 «Природні будівельні матеріали»									
		4 семестр				5 семестр			
1.1	Основи будівельного матеріалознавства. Загальна класифікація композиційних матеріалів будівельного призначення. Стандартизація будівельних матеріалів (уніфікація та типізація).	6	2	-	4	-	-	-	-
1.2	Вивчення правил безпеки поведінки в лабораторії, ознайомлення з лабораторним устаткуванням. вивчення натурних зразків будівельних матеріалів	6	-	2	4	-	-	-	-
1.3	Властивості будівельних матеріалів (фізичні, механічні, хімічні, технологічні).	6	2	-	4	-	-	-	-
1.4	Визначення фізичних та механічних властивостей будівельних матеріалів.	6	-	2	4	-	-	-	-
1.5	Природні кам'яні матеріали. Мінералогічний склад та властивості мінералів. Основні породотвірні мінерали. Будова та властивості гірських порід різного походження.	6	2	-	4	-	-	-	-
1.6	Визначення зовнішніх ознак зразків основних породотвірних мінералів і гірських порід. Визначення твердості гірських порід.	6	-	2	4	-	-	-	-
1.7	Матеріали та вироби з деревини. Деревина як природний органічний композиційний матеріал. Загальні відомості.	6	2	-	4	-	-	-	-
1.8	Визначення основних фізико-механічних властивостей деревини	6	-	2	4	-	-	-	-
1.9	Модульна контрольна робота №1	6	-	2	4	-	-	-	-
Усього за модулем №1		54	8	10	36	-	-	-	-
Модуль №2 «Штучні будівельні матеріали та вироби»									
2.1	Керамічні матеріали та вироби. Загальні відомості.	4 семестр				5 семестр			



	сті та класифікація будівельної кераміки. Основні сировинні матеріали для виробництва керамічних виробів.	4	2	-	2	-	-	-	-
2.2	Визначення якості керамічних стінових виробів (цегли й каменів) відповідно до вимог стандарту.	4	-	2	2	-	-	-	-
2.3	Класифікація матеріалів на основі мінеральних розплавів. Властивості скла. Сировинні матеріали для виробництва скла. Матеріали та вироби зі скла. Основні види виробів із будівельного скла і їхнє застосування.	4	2	-	2	-	-	-	-
2.4	Визначення технічних характеристик матеріалів та виробів із мінеральних розплав.	4	-	2	2	-	-	-	-
2.5	Металеві матеріали. Загальна характеристика металів. Основні властивості металів. Класифікація та характеристика чавунів. Класифікація та характеристика вуглецевих сталей.	4	2	-	2	-	-	-	-
2.6	Сортамент металевих виробів. Визначення основних технічних характеристик металевих виробів.	4	-	2	2	-	-	-	-
2.7	Неорганічні в'язучі речовини. Загальна класифікація мінеральних в'язучих речовин. Класифікація неорганічних в'язучих речовин.	4	2	-	2	-	-	-	-
2.8	Визначення нормальної густоти, термінів тужавлення гіпсового тіста. Визначення марки гіпсових в'язучих.	4	-	2	2	-	-	-	-
2.9	Гідравлічні в'язучі речовини. Спеціальні види цементу. Мінералогічні аспекти довговічності в'язучих речовин. Визначення технічних характеристик в'язучих речовин.	4	2	-	2	-	-	-	-
2.10	Визначення нормальної густоти, термінів тужавлення для цементів різних типів. Визначення марки портландцементу.	4	-	2	2	-	-	-	-
2.11	Бетони, їх властивості та застосування у будівництві. Стандартизація та класифікація бетонів. Властивості бетонної суміші. Важкі бетони. Характеристика матеріалів для бетону.	4	2	-	2	-	-	-	-
2.12	Визначення якості заповнювачів для важкого бетону.	4	-	2	2	-	-	-	-
2.13	Проектування складу важкого бетону.	3	2	-	1	-	-	-	-
2.14	Приготування бетонної суміші важких бетонів. Визначення марки за легкоукладальністю бетонної суміші. Визначення класу бетону.	4	-	2	2	-	-	-	-
2.15	Будівельні розчини та сухі будівельні суміші. Особливості композиційної побудови будівельних розчинів. Матеріали для виготовлення будівельних розчинів.	3	2	-	1	-	-	-	-
2.16	Визначення технічних характеристик розчинової суміші і будівельних розчинів. Визначення марки будівельних розчинів.	3	-	2	1	-	-	-	-



2.17	Бітумні та дьогтьові в'язучі речовини та матеріали на їх основі. Особливості утворення в'язучих речовин органічного походження та їхня класифікація.	3	2	-	1	-	-	-	-
2.18	Визначення основних властивостей бітуму: температури розм'якшення, розтяжності, пенетрації.	3	-	2	1	-	-	-	-
2.19	Полімерні матеріали. Класифікація полімерних речовин та матеріалів на їх основі. Загальна характеристика полімерних речовин. Основні властивості полімерних матеріалів (пластмас).	3	2	-	1	-	-	-	-
2.20	Визначення коефіцієнта спучування бісерного полістиролу і його фізико-механічні властивості.	3	-	2	1	-	-	-	-
2.21	Лакофарбові матеріали. Особливості композиційної побудови лакофарбових матеріалів і покриттів. Класифікація лакофарбових матеріалів. Характеристика основних компонентів лакофарбових матеріалів.	3	2	-	1	-	-	-	-
2.22	Вивчення оліємісткості і покривності пігменту. Визначення в'язкості оліфи та фарби.	3	-	2	1	-	-	-	-
2.23	Теплоізоляційні, акустичні матеріали органічного і неорганічного походження. Загальні відомості. Будова та властивості теплоізоляційних матеріалів органічного та неорганічного походження.	3	2	-	1	-	-	-	-
2.24	Теплоізоляційні акустичні матеріали неорганічного походження. Вивчення динаміки зміни температурних полів.	3	-	2	1	-	-	-	-
2.25	Домашнє завдання	8	-	-	8	-	-	-	-
2.25	Модульна контрольна робота №2	3	2	-	1	-	-	-	-
Усього за модулем №2		96	26	24	46	-	-	-	-
Усього за навчальною дисципліною		150	34	34	82	-	-	-	-


2.4. Домашнє завдання

Домашнє завдання (ДЗ) виконується в четвертому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів і є важливим етапом у засвоєнні навчального матеріалу, що викладається у четвертому семестрі.

Домашнє завдання виконується на основі навчального матеріалу, винесеного на самостійне опрацювання студентами, і є складовою модулю №2 «Штучні будівельні матеріали та вироби».

Конкретна мета ДЗ міститься у виконанні розрахунку складу важкого бетону для виготовлення залізобетонних конструкцій на підставі вихідних даних за допомогою розрахунково-експериментального методу визначення складу важкого бетону нормального тверднення.

Виконання, оформлення та захист ДЗ здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Будівельне матеріалознавство»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2022
		стор. 12 з 18	

Час, потрібний для виконання ДЗ, – до 8 годин самостійної роботи.

2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену, розроблені відповідно до робочої програми, затверджується на засіданні кафедри та доноситься до відома студентів.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивчення навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний метод;
- метод проблемного викладу;
- репродуктивний метод;
- дослідницький метод.

Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, лабораторних робіт, демонстрацій, самостійному вирішенні задач та виконанні дослідів, роботі з навчальною та нормативно-технічною літературою.

3.2. Рекомендована література

Базова література


- 3.2.1. Кривенко П. В., Пушкарьова К.К., Барановський В.Б. Будівельне матеріалознавство. – К.: Вища школа, 2019. – 624 с.
- 3.2.2. Дворкін Л. Й. Будівельне матеріалознавство. Навчально-довідковий посібник українською та англійською мовами. Рівне: НУВГП, 2017. – 355 с.
- 3.2.3. Сучасні українські будівельні матеріали, вироби та конструкції. Науково-практичний довідник. – К.: Асоціація “ВСВБМВ”, 2012. – 664 с.
- 3.2.4. Рунова Р.Ф., Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л., Носовський Ю.Л. В’язучі речовини: Підручник. – К.: Основа, 2012. – 448 с.
- 3.2.5. Будівельне матеріалознавство. Лабораторний практикум для студентів спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія» / С.М. Скребнева, В.В. Грабовчак, А.І. Глушаниця/ – К.: НАУ, 2019. – 88 с.

Допоміжна література

- 3.2.6. Фізико-хімічна механіка дорожньо-будівельних матеріалів: Навчальний посібник / Белятинський А.О., Краюшкіна К.В. – К.: НАУ, 2016. – 244 с.
- 3.2.7. Гоц В.І. та ін. Бетони і будівельні розчини. / Вид-во Основа, 2016. – 568 с.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет

- 3.3.1. <https://www.budjournal.com.ua/>
- 3.3.2. <https://www.architectmagazine.com/>
- 3.3.3. <https://adcitymag.ru/tag/konstrukcii/>
- 3.3.4. <https://www.archdaily.com/>
- 3.3.5. <https://smp.by/o-nas/nashi-izdaniya/zhurnal-arhitektura-i-stroitelstvo/>
- 3.3.6. <https://www.architectureanddesign.com.au/magazine>

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Будівельне матеріалознавство»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2022
		стор. 13 з 18	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл.4.1. та 4.2

Таблиця 4.1


Вид навчальної роботи	Мах кількість балів		Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
4 семестр					
Модуль № 1 «Природні будівельні матеріали»			Модуль № 2 «Штучні будівельні матеріали та вироби»		
Вид навчальної роботи	бали	бали	Вид навчальної роботи	бали	бали
Лабораторні роботи 4x3б=12	12	–	Лабораторні роботи 12x4б=48	48	–
Виконання контрольної (домашньої) роботи		–			
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>		–	<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>		–
Виконання модульної контрольної роботи №1	8	–	Виконання модульної контрольної роботи №2	12	–
Усього за модулем №1	20	–	Усього за модулем №2	60	–
Усього за модулями №1, №2				80	–
Семестровий екзамен				20	–
Усього за дисципліною				100	

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Підсумкова модульна рейтингова оцінка, отримана студентом за результатами виконання та захисту курсової роботи в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до відомості модульного контролю, а також до навчальної картки, залікової книжки та Додатку до диплома, наприклад, так: 92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е тощо.


4.5. Сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної рейтингових оцінок, у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (Додаток 4).

4.6. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Будівельне матеріалознавство»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2022
		стор. 14 з 18	

картки та залікової книжки студента, наприклад, так: 92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е тощо.

4.7. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Будівельне матеріалознавство»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2022
		стор. 15 з 18	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				



**Силабус навчальної дисципліни
«БУДІВЕЛЬНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»**

Освітньо-професійної програми: «Промислове і цивільне будівництво»

**Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»
Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента ОП
Курс	2
Семестр	4
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	5,0/ 150
Мова викладання	Українська, англійська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Сучасна номенклатура будівельних матеріалів та виробів, їх основні властивості, технології виробництва та раціональні області застосування в будівлях та спорудах.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою викладання дисципліни є формування системи знань та вмінь про основи будівельного матеріалознавства на сучасному рівні науки і техніки; вивчення структури, фізико-механічних властивостей будівельних матеріалів та виробів, технологій їх виробництва, раціонального застосування, транспортування, зберігання, економічної їх витрати та взаємозаміни будівельних матеріалів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Здобувач вищої освіти набуває знань, щодо ошадного обирання всіх видів будівельних матеріалів та виробів, контролювання їх якості, транспортування, зберігання та взаємозаміни будівельних матеріалів; вирішувати інженерні задачі, пов'язані з виробництвом будівельних матеріалів, їх застосуванням, забезпеченням охорони праці, пов'язаних з будівництвом та експлуатацією будинків і споруд. ПРН2 – Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва. ПРН4 – Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи. ПРН7 – Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел. ПРН8 – Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	ІК - Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі будівництва та цивільної інженерії або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів визначення міцності, стійкості, довговічності, надійності та безпеки будівель та споруд; застосування інформаційних технологій, програмних комплексів, систем автоматизованого проектування. ЗК2 – Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК6 – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК7 – Навички міжособистісної взаємодії. ЗК9 – Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ФК1 – Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії. ФК4 – Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва. ФК7 – Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах. ФК10 – Здатність забезпечувати організацію будівництва будівель та споруд об'єктів промислового і цивільного призначення із використанням сучасних конструкційних матеріалів та енергоефективних технологій.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Основи будівельного матеріалознавства. Принципи побудови та загальна кла-

	<p>сифікація композиційних матеріалів будівельного призначення. Сучасні уявлення про формування структури та її роль в отриманні будівельних композиційних матеріалів із заданими властивостями. Методи оцінки складу та структури будівельних матеріалів. Стандартизація будівельних матеріалів. Властивості будівельних матеріалів (фізичні, механічні, хімічні, технологічні). Природні кам'яні матеріали. Мінералогічний склад та властивості мінералів. Основні породотвірні мінерали. Особливості утворення та класифікація гірських порід. Основні види будівельних матеріалів та виробів з природного каменю. Проблеми довговічності та захист кам'яних матеріалів від корозії. Матеріали та вироби з деревини. Деревина як природний органічний композиційний матеріал. Основні властивості деревини. Характеристика матеріалів і виробів із деревини. Біокомпозити та композиційні матеріали на основі відходів переробки деревини.</p> <p>Керамічні матеріали та вироби. Класифікація будівельної кераміки. Основні сировинні матеріали для виробництва керамічних виробів. Характеристика керамічних стінових матеріалів. Вироби спеціального призначення. Довговічність кераміки та способи її підвищення. Матеріали та вироби з мінеральних розплавів. Особливості формування склуватої і склокристалічної структури та її вплив на властивості отриманих матеріалів. Класифікація матеріалів на основі мінеральних розплавів. Матеріали та вироби зі скла. Основні види виробів із будівельного скла і їхнє застосування. Склокристалічні матеріали. Металеві матеріали. Загальна характеристика металів. Основні властивості металів. Класифікація та характеристика чавунів. Класифікація та характеристика вуглецевих. Визначення основних технічних характеристик металевих виробів. Неорганічні в'язучі речовини. Фізико-хімічні закономірності формування складу та структури мінеральних в'язучих речовин. Загальна класифікація мінеральних в'язучих речовин. Класифікація неорганічних в'язучих речовин. Повітряні в'язучі речовини. Гідралічні в'язучі речовини. Спеціальні види цементу. Мінералогічні аспекти довговічності в'язучих речовин. Визначення технічних характеристик в'язучих речовин. Стандартизація та класифікація бетонів. Властивості бетонної суміші. Важкі бетони. Характеристика матеріалів для бетону. Проектування складу бетону. Загальні властивості важкого бетону. Легкі бетони. Спеціальні бетони. Проблеми довговічності та захист бетонів від корозії. Визначення технічних характеристик бетонів. Будівельні розчини та сухі будівельні суміші. Бітумні та дьогтьові в'язучі речовини та матеріали на їх основі. Довговічність матеріалів на основі бітумів та дьогтів, екологічні проблеми, пов'язані з їх використанням. Визначення технічних характеристик бітумних та дьогтьових матеріалів. Полімерні матеріали. Оцінка довговічності матеріалів на основі пластмас. Проблеми екології виробництва та застосування полімерних матеріалів. Екотехнології вторинного використання пластмас. Визначення технічних характеристик полімерних матеріалів. Лакофарбові матеріали. Визначення технічних характеристик лакофарбових матеріалів. Теплоізоляційні, акустичні матеріали органічного і неорганічного походження. Звукопоглинаючі та звукоізоляційні матеріали та вироби.</p> <p>Види занять: лекції, лабораторні заняття Методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, репродуктивний та дослідницький методи. Форми навчання: очна, заочна</p>
Пререквізити	«Вища математика», Фізика», «Хімія», «Вступ до будівельної справи»
Пореквізити	«Виробнича база», «Технологія будівельного виробництва», «Архітектура будівель і споруд»
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	Кривенко П. В., Барановський та ін. Будівельне матеріалознавство. – К.: Вища школа, 2016. – 704 с. Сучасні українські будівельні матеріали, вироби та конструкції. Науково-практичний довідник. – К.: Асоціація “ВСВБМВ”, 2012. – 664 с. Дворкін Л. Й та інші. Будівельне матеріалознавство: курс лекцій і практикум. – Рівне, 2002. – 366с. Будівельне матеріалознавство. Лабораторний практикум для студентів спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія» / С.М. Скрєбнева, В.В. Грабовчак, А.І. Глушаниця/ – К.: НАУ, 2019. – 88 с.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	http://www.lib.nau.edu.ua
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Модульні контрольні роботи, письмовий екзамен
Кафедра	Кафедра комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів
Факультет	Архітектури, будівництва та дизайну

Викладач(і)		<p>Скребнева Світлана Миколаївна Посада: доцент Науковий ступінь: кандидат технічних наук Вчене звання: доцент Профайл викладача: (http://iap.nau.edu.ua/index.php/prepod-ktb) Тел.: 044-406-74-24 E-mail: 3879643@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 5 корпус, 5.510</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Оригінальна	
Лінк на дисципліну		