

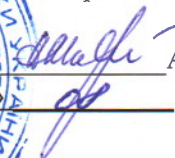
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**
Науково-навчальний інститут архітектури, будівництва та землеустрою

Кафедра будівництва та цивільної інженерії



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор із науково-педагогічної та
навчальної роботи

 А.М. Мартиненко
2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

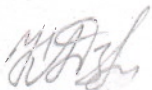
**«ТЕХНОЛОГІЇ ОПОРЯДЖУВАЛЬНИХ ТА ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИХ
МАТЕРІАЛІВ»**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

підготовки **магістра**

спеціальності **192 «Будівництво та цивільна інженерія»**,
(шифр і назва спеціальностей)

Полтава
2024 рік

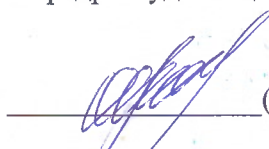


Робоча програма «Технології опоряджувальних та теплоізоляційних матеріалів» для студентів спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія, другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Складена відповідно до освітньої програми «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів», 2024 року.

Розробник: к.т.н., Демченко О.В.. доцент кафедри будівництва та цивільної інженерії

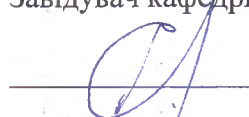
Гарант освітньої програми

 (О.В.Демченко)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри будівництва та цивільної інженерії

Протокол від «28» серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри будівництва та цивільної інженерії

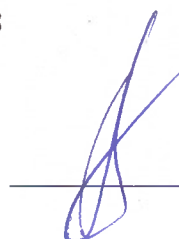
 (О.В. Семко)

«28» 08 2024 року

Схвалено навчально-методичною комісією ННІ АБтаЗ

Протокол від «29» 08 2024 року № 1

Голова навчально-методичної комісії

 (В.А. Кириченко)

«29» 08 2024 року

1. Мета навчальної дисципліни

2.1. **Мета** вивчення дисципліни «Технології опоряджувальних та теплоізоляційних матеріалів» є здобуття студентами теоретичних основ, загальних принципів і особливостей виробництва опоряджувальних та ізоляційних матеріалів, сучасних індустріальних методів проведення опоряджувальних та ізоляційних робіт з використанням спеціалізованих систем, спрямованих на енергозбереження та створення комфортних умов у будівлях.

Навчальна дисципліна використовується для формування наступних компетентностей, визначених освітньою програмою:

- загальні компетентності:

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- Здатність проводити дослідження на відповідному рівні;
- Здатність до адаптації та дії в новій ситуації;
- Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

- фахові компетентності:

- Здатність інтегрувати спеціалізовані концептуальні знання в галузі будівництва та цивільної інженерії, у поєднанні з дотриманням чинних нормативно-правових документів для вирішення складних інженерних задач відповідно до спеціалізації.
- Здатність аргументувати вибір методу розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати та презентувати прийняті рішення;
- Здатність володіти знаннями про тенденції розвитку і найбільш важливі нові розробки в області технології виробництва будівельних виробів і матеріалів;
- Здатність знаходити оптимальні рішення при створенні окремих видів будівельної продукції з урахуванням вимог міцності, довговічності, безпеки життєдіяльності і якості;

3 .Передумови для вивчення дисципліни

Вивчення дисципліни «Технології опоряджувальних та теплоізоляційних матеріалів» базується на вивчених раніше дисциплінах: Технологічні підходи використання відходів різних галузей у виробництві будівельних конструкцій, виробів і матеріалів, Прогресивні технології виробництва будівельної кераміки

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Результати освоєння обов'язкової дисципліни «Технології опоряджувальних та теплоізоляційних матеріалів» базуються на результатах навчання, визначених відповідною освітньою програмою. За результатами вивчення дисципліни студент повинен набути такі програмні результати навчання:

- Підбирати сучасні матеріали, технології і методи виконання процесу будівельного виробництва, враховуючи їх міцність та довговічність;
- Застосовувати спеціалізовані знання, що включають сучасні наукові здобутки, практичні навички та адаптувати результати наукових досліджень під час створення нових та ефективних способів та технологічних параметрів одержання будівельних матеріалів, виробів і конструкцій високої довговічності;
- Здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел враховуючи нетехнічні аспекти, під час розв'язання інженерних задач обраної спеціалізації та проведення досліджень;
- Ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди та нести відповідальність за внесок до професійних знань і практик;
- Вміти самостійно планувати та виконувати експериментальні дослідження, оцінювати отримані результати та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою та інноваційною діяльністю.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний пороговий рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90 – 100	A	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	Високий , що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.
82 – 89	B	Добре	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	Достатній , що забезпечує здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.
74 - 81	C	Добре	Здобувач загалом добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	Достатній , конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.
64 - 73	D	Задовільно	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постановку стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядались з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній , що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.

60 – 63	E	Достатньо	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постановку стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень і володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній , що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни.
35 - 59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання екзамену/ диф.заліку	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є неправильними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутні.	Низький , не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.
0 – 34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену/заліку.	Незадовільний , здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.

6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є виконання завдань на лабораторному обладнанні, диференційований залік

7. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи технології опоряджувальних та ізоляційних матеріалів.

Тема 1 Загальні принципи виробництва стінових та оздоблювальних матеріалів

Лабораторне заняття №1

Тема 2. Основи виробництва матеріалів і виробів для теплової ізоляції стін Вимоги до теплоізоляційних матеріалів та їх призначення.

Лабораторне заняття №2, Лабораторне заняття №3

Тема 3. Сировина для виготовлення мінеральної вати. Мінеральна вата і вироби з неї..

Лабораторне заняття №4 Лабораторне заняття №5

Тема 4. Полімерні теплоізоляційні вироби. Визначення коефіцієнта теплопровідності теплоізоляційних матеріалів.

Лабораторне заняття №6

Тема 5. Вироби із ніздрюватих бетонів. Підбір складу теплоізоляційних ніздрюватих бетонів. Визначення властивостей бетону.

Лабораторне заняття №7 , Лабораторне заняття №8

Тема 6. Основи виробництва оздоблювальних матеріалів і виробів. Сухі будівельні суміші. Визначення властивостей сухих сумішей. Підбір складу декоративного кольорового бетону.

Лабораторне заняття №9, Лабораторне заняття №10

Тема 7. Гіпсокартонні системи.

Лабораторне заняття №11

Тема 8. Основи виробництва гідроізоляційних і герметизуючих матеріалів. Вимоги до гідроізоляційних і герметизуючих матеріалів. Підбір складу гідроізоляційної гарячої мастики із заданою температурою розм'якшення й визначення її властивостей.

Лабораторне заняття №12, Лабораторне заняття №13**8. Структура навчальної дисципліни****а) для денної форми навчання**

Назва змістового модуля і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	л.р.	п.р	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Основи технології опоряджувальних та ізоляційних матеріалів						
Тема 1. Загальні принципи виробництва стінових та оздоблювальних матеріалів	14	2	2			10
Тема 2. Основи виробництва матеріалів і виробів для теплової ізоляції стін Вимоги до теплоізоляційних матеріалів та їх призначення.	16	2	4			10
Тема 3. Сировина для виготовлення мінеральної вати. Мінеральна вата і вироби з неї.	16	2	4			10
Тема 4. Полімерні теплоізоляційні та опоряджувальні вироби.	14	2	2			10
Тема 5. Вироби із ніздрюватих бетонів.	16	2	4			10
Тема 6. Основи виробництва оздоблювальних матеріалів і виробів. Сухі будівельні суміші.	16	2	4			10
Тема 7. Гіпсокартонні системи Лакофарбові та обклеювальні матеріали	13	2	2			9
Тема 8. Технології виробництва гідроізоляційних і герметизуючих матеріалів. Вимоги до гідроізоляційних і герметизуючих матеріалів.	15	2	4			9
Разом за змістовим модулем 1	120	16	26			78
Усього годин	120	16	26			78

б) для заочної форми навчання

Назва змістового модуля і тем	Кількість годин					
	Заочна форма					
	усього	у тому числі				
		л	л.р.	п.р	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Основи технології опоряджувальних та ізоляційних матеріалів						
Тема 1. Загальні принципи виробництва стінових та оздоблювальних матеріалів	15	1				14

Тема 2. Основи виробництва матеріалів і виробів для теплової ізоляції стін Вимоги до теплоізоляційних матеріалів та їх призначення.	15	1				14
Тема 3. Сировина для виготовлення мінеральної вати. Мінеральна вата і вироби з неї.	14		2			12
Тема 4. Полімерні теплоізоляційні та опоряджувальні вироби.	16	2				14
Тема 5. Вироби із ніздрюватих бетонів.	14		2			12
Тема 6 Основи виробництва оздоблювальних матеріалів і виробів. Сухі будівельні суміші.	16		2			14
Тема 7. Гіпсокартонні системи Лакофарбові та обклеювальні матеріали	14	2				12
Тема 8. Технології виробництва гідроізоляційних і герметизуючих матеріалів. Вимоги до гідроізоляційних і герметизуючих матеріалів.	16		2			14
Разом за змістовим модулем 1	120	6	8			106
Усього годин	120	6	8			106

9. Перелік питань для семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
	Семінарські заняття не передбачені		

10. Перелік питань для практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	практичні заняття не передбачені		

11. Перелік питань для лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Інструктаж з техніки безпеки при проведенні лабораторних занять. Випробування мінеральної вати та мінераловатних виробів. Визначення вологості мінеральної вати.	2	2
2	Визначення вмісту бітуму або мінеральних масел у мінеральній ваті Визначення середньої густини мінеральної вати Визначення кількості неволокнистих включень	2	
3	Випробування мінеральної вати та мінераловатних виробів Визначення міцності на стиск при 10%-й лінійній деформації	2	
4	Визначення коефіцієнта теплопровідності теплоізоляційних матеріалів	2	
5	Підбір складу теплоізоляційних ніздрюватих бетонів	2	
6	Випробування теплоізоляційних ніздрюватих бетонів. Готування пробних замісів ніздрюватого бетону й формування зразків. Визначення властивостей.	2	2
7	Підбір складу декоративного кольорового бетону	2	
8	Підбір складу гідроізоляційної гарячої мастики із заданою температурою розм'якшення й визначення її властивостей	2	2

9	Визначення її властивостей гідроізоляційної гарячої мастики	2	
10	Випробування рулонних бітумних матеріалів	2	
11	Випробування рулонних бітумних матеріалів Визначення температури розм'якшення покривного складу й в'язучого	2	
12	Визначення властивостей сухих сумішей, Рухомість, терміни придатності	2	2
13	Міцність зчеплення з основою після: - витримування в повітряно-сухих умовах, Границя міцності на стиск сухих сумішей Визначення властивостей сухих сумішей	2	
	Разом	26	8

12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи студента є: навчитися користуватися бібліотечними фондами і каталогами, працювати з історичними та літературними джерелами, складати конспекти, аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та робити висновки.

Види самостійної роботи студента:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до лабораторних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- підготовка до виконання модульної контрольної роботи (тестування);
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);
- підготовка до складання диф. заліку за контрольними питаннями.

Питання

для самостійного вивчення студентами

№ з/п	Назва теми	форма навчання	
		денна	заочна
1	Основи технології виробництва гідроізоляційних і герметизуючих матеріалів. Вимоги до гідроізоляційних і герметизуючих матеріалів.	8	10
2	Основи технології виробництва теплоізоляційних матеріалів і виробів. Оптимізація пористої макроструктури матеріалів та способи її одержання.	8	12
3	Загальні принципи технології виробництва опоряджувальних та ізоляційних матеріалів. Загальні відомості і основи класифікації. Принципи вибору і використання сировини у виробництві опоряджувальних тепло- і гідроізоляційних матеріалів.	8	12
4	Принципи вибору і використання сировини і створення технологічних рішень у виробництві опоряджувальних матеріалів	8	10
5	Матеріали і вироби на основі мінеральних в'язучих	8	10
6	Технологія виробництва мінеральної вати.	8	10
7	Вироби з гірських порід.	8	10
8	Ніздрюваті бетони.	8	10
9	Полімерні теплоізоляційні вироби.	8	12
10	Виробництво гідроізоляційних і герметизуючих матеріалів.	6	10
	Разом з денної форм навчання	78	106

13. Індивідуальні завдання

Не передбачено планом

14 Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні і наочні використовуються під час лекцій та інструктажів, практичні при проведенні лабораторних занять.

Під час проведення лекцій використовуються такі словесні методи як розповідь, пояснення та наочні методи: ілюстрація, демонстрація.

Перед проведенням лабораторних занять викладачами проводяться інструктажі: вступні, поточні, підсумкові.

Під час проведення лабораторних занять застосовуються наочні спостереження та словесні бесіди: вступні, поточні, репродуктивні, евристичні, підсумкові; студентами виконуються вправи: тренувальні, творчі, усні, практичні, технічні.

15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час лабораторних занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи та індивідуальних завдань, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань студентів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому лабораторному занятті. Модульний контроль проводиться наприкінці змістового модулю за рахунок аудиторних занять і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формує цей модуль. Модульний контроль реалізується шляхом узагальнення результатів поточного контролю знань і проведення спеціальних контрольних заходів. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі диференційованого заліку.

16. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування, тестування та самостійна й індивідуальна робота								Індивідуальні завдання	диф.залік	сума
Змістовий модуль та сам. робота										
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8			
9	9	9	9	9	9	8	8	0	30	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

100-бальна рейтингова система оцінювання	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90-100	A - відмінно	5 - відмінно
82-89	B - дуже добре	4 - добре
74-81	C - добре	
64-73	D - задовільно	3 - задовільно
60-63	E - достатньо	
35-59	FX - незадовільно з можливістю повторного складання	2 - незадовільно
0-34	F - незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни - 100 балів, із них до 70 балів студент може отримати впродовж семестру, решта 30 балів припадає на підсумковий контроль.

1. Поточний контроль. Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний):

- робота на практичних та лабораторних заняттях (відповіді на заняттях, а в разі їх пропусків з поважної причини - індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних практичних занять) - до 70 балів).

Присутність на лекціях лабораторних і практичних занять не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів, при тривалій відсутності студента на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 35 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

2. Підсумковий контроль Підсумковим контролем є **диференційований залік**. Він здійснюється у формі письмового тесту відповідно до вимог Положення «Про організацію освітнього процесу у Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

17. Методичне забезпечення

1. Демченко О.В. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Технології опоряджувальних та теплоізоляційних матеріалів для студентів спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія другого (магістерського) рівня вищої освіти / Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024 р. - 40 с.

18. Рекомендована література

Базова

1. Захарченко П.В., Гавриш О.М., Захаренков Р.Д., Павлик А.В. Тепло- та звукоізоляційні матеріали і вироби в енергозберігаючих технологіях. Видання 2, виправлене К.: Вища школа.2022. – 400 с.
2. Рунова Р.Ф., Шейнич Л.А., Гелевера А.Г., Гоц В.І. Основи виробництва стінових та оздоблювальних матеріалів. -К.: Вища школа.2017. – 528 с.
3. Дворкін Л.Й. Житковський В.В. Технологія опоряджуваних та ізоляційних матеріалів: навч. посіб.- Рівне : НУВГП, 2010. – 223 с.
4. Дворкін Л. Й. Дворкін О. Л. Опоряджувальні будівельні матеріали : навч. посіб. – Рівне : НУВГП, 2011. – 291 с.
5. В.Б. Гузюк, Т.Б. Федечко Малярні та опоряджувальні роботи. навч. посіб. /. – Львів : Світ, 2021. – 332 с.

Допоміжна

1. Дворкін Л.Й. Будівельне матеріалознавство: Навчальний посібник для студентів будівельних спеціальностей вузів - Рівне: РДТУ, 1999. – 478 с.
2. ДСТУ Б В.2.7-170:2018 Будівельні матеріали. Бетони. Методи визначення середньої густини, вологості, водопоглинання, пористості і водонепроникності.
3. ДСТУ Б В.2.7-167:2008 Будівельні матеріали. Вироби теплоізоляційні змінеральної вати на синтетичному зв'язуючому. Загальні технічні умови (EN 13162:2001, NEQ).
4. ДСТУ Б В.2.7-83:2014 Матеріали рулонні покрівельні та гідроізоляційні. Методи випробувань.

19. Інформаційні ресурси

1. Сторінка курсу на платформі Moodle: <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=5227>
2. 2. Науковий періодичний журнал «Будівельні матеріали та вироби». Видавництво: ДП «Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів», Україна. ISSN 2413-9890 . DOI: 10.48076/2413-9890. Свідоцтво ЗМІ: KB-4528 01.09.2000. Форма видання: Онлайн та Друкований журнал, що рецензується.
<https://www.building-journal.com.ua/index.php/bmap>.
3. Журнал «Наука та будівництво» входить до переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата технічних наук відповідно до Наказу Міністерства освіти і науки України від 17.03.2020 року
<http://www.niisk.com/jakist/naukovo-tekh-n-vidannya/zhurnal-nauka-ta-bud-vnitstvo.php>.