

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

Кафедра будівництва та цивільної інженерії

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор
з науково-педагогічної та
навчальної роботи



А.М. Мартиненко

2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ПРОГРЕСИВНІ СИСТЕМИ ІЗОЛЯЦІЙНИХ ПОКРИТТІВ»

(назва навчальної дисципліни)

підготовки

магістра

(назва ступеня вищої освіти)

спеціальності **192 Будівництво та цивільна інженерія**

(шифр і назва спеціальності)

Полтава 2024 рік

Handwritten signature

Робоча програма навчальної дисципліни «Прогресивні системи ізоляційних покриттів» для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів», 2024.

Розробник: Расул АХМЕДНАБІЄВ, к.т.н., доцент кафедри будівництва і цивільної інженерії

Погоджено

Гарант освітньої програми


(Оксана ДЕМЧЕНКО)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри будівництва та цивільної інженерії

Протокол від «28» серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри будівництва та цивільної інженерії


(Олександр СЕМКО)

«28» ____ 08 ____ 2024 року

Схвалено навчально-методичною комісією ННІ АБтаЗ

Протокол від «29» ____ 08 ____ 2024 року №1

Голова навчально-методичної комісії _____ (Володимир КИРИЧЕНКО)

«29» ____ 08 ____ 2024 року

© Ахмеднабієв Р.М., 2024 рік

© Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		форма навчання денна	
		денна	заочна
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>19 Будівництво та архітектура</u>	вибіркова	
Загальна кількість годин – 120			
Модулів – 1	Спеціальність <u>192 Будівництво та цивільна інженерія</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1		1-й	1-й
		Семестр	
		1-й	2-й
Індивідуальна робота – не передбачено	Ступінь вищої освіти <u>Магістр</u>	Лекції	
		24 год.	6
		Практичні, семінарські	
		18 год.	8
		Лабораторні	
		-	
		Самостійна робота	
		78 год.	106
Індивідуальна робота:			
Вид контролю: диф. залік			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 42/78

для заочної форми навчання – 14/106

2. Мета навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни «Прогресивні системи ізоляційних покриттів» є вивчення основних відомостей щодо сучасних матеріалів для гідро- та теплоізоляції будівельних конструкцій. Засвоївши програму навчальної дисципліни «Прогресивні системи ізоляційних покриттів» магістри мають бути здатними вирішувати відповідні до їх спеціальності професійні завдання та володіти такими **компетенціями**:

1. Загальні компетентності:

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- Здатність до адаптації та дії в новій ситуації;
- Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

2 Спеціальні 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 проектувати технологічні лінії з виготовлення будівельних конструкцій і матеріалів;

- Здатність аргументувати вибір методу розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати та презентувати прийняті рішення;
- Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички в пошуково-дослідницькій діяльності та виконувати розрахунки при проектуванні технологічних ліній для створення нових і прогресивних технологій виробництва будівельних матеріалів і виробів

3. Передумови для вивчення дисципліни

Вивчення дисципліни «Прогресивні системи ізоляційних покриттів» базується на знаннях попередньо опанованих дисциплінах: «Технологічні підходи використання відходів різних галузей у виробництві будівельних конструкцій, виробів і матеріалів», «Технологія виробництва ефективних будівельних конструкцій», «Прогресивні технології виробництва будівельної кераміки», «Проектування підприємств будівельної індустрії»

4. Очікувані результати навчання дисципліни

Результати освоєння обов'язкової навчальної дисципліни «Прогресивні системи ізоляційних покриттів» базуються на результатах навчання, визначених відповідною освітньою програмою.

- Застосовувати сучасні методи для розрахунку та оптимізації параметрів проектування та технологічних процесів при мінімальних витратах матеріальних і енергетичних ресурсів у виробництві будівельних конструкцій;
- Розробляти та впроваджувати заходи охорони праці та цивільного захисту при проведенні досліджень та у виробничій діяльності;
- Підбирати сучасні матеріали, технології і методи виконання процесу будівельного виробництва, враховуючи їх міцність та довговічність;
- Проектувати та обирати оптимальні технології, обладнання і матеріали для ефективного управління та планування підприємств будіндустрії;
- Застосовувати отримані знання, 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;
- Ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди та нести відповідальність за внесок до професійних знань і практик;
- Поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціалізації з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів;
- Аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення;
- Вміти адаптуватись та розв'язувати проблеми будівельної галузі у нових та нестандартних ситуаціях за наявності обмеженої інформації та самостійно приймати рішення.

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

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	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 в загальному 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 постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися 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 має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на	Середній , що є мінімально допустимим у

			рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використання м 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.	всіх складових навчальної дисципліни.
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання екзамену/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 невірними, 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 оцінювання результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: стандартизовані тести, диференційований залік.

7. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Сучасні матеріали та технологія виконання робіт з гідро- та теплоізоляції в будівництві

Тема 1. Сучасний стан гідро – та теплоізоляції у будівництві.

Тема 2 Сучасні гідроізоляційні матеріали на основі модифікованих органічних в'язучих

Практичне заняття №1 Визначення водонепроникності гідроізоляційних матеріалів на основі мінерального в'язучого.

Тема 3 Гідроізоляційні матеріали на основі мінеральних в'язучих та принципи їх одержання.

Практичне заняття №2 Визначення властивостей сучасних матеріалів для гідроізоляції дахів

Тема №4 Органо-мінеральні гідроізоляційні матеріали та принципи їх одержання

Практичне заняття №3 Властивості водонепроникного цементу.

Тема 5. Гідроізоляційні матеріали на основі полімерів.

Практичне заняття №4. Гідроізоляційні плівки та мембрани.

Тема 6. Сучасні герметики та їх використання в будівництві.

Практичне заняття №5 Поліуретани, полісульфати, бутадієнстирол та ін.

Тема 7. Матеріали для відновлення горизонтальної гідроізоляції на стінах старих будівель

Практичне заняття № 6. Рідини кремнеорганічні та їх різновиди.

Тема 8. Полімерні композиції для створення безшовних гідроізоляційних мембран на покрівлях.

Практичне заняття № 7. Бітумно-поліуретанові композиції. Технологія їх використання.

Тема № 9 Технологія та матеріали для санування стін старих будівель

Практичне заняття №8 Вплив вологих стін підвалів на здоров'я людини.

Тема 10. Теплоізоляційні матеріали мінерального походження.

Практичне заняття № 9 Мінеральна вата її різновиди, принципи одержання, розрахунок необхідної товщини теплоізоляційного шару

Тема 11. Теплоізоляційні матеріали на основі полімерів.

Тема № 12 Методи, технологія та матеріали для тепло ізолювання старих будівель

8. Структура навчальної дисципліни

а) для денної форми навчання

Назва змістового модуля і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1.						
Діагностика будівельних матеріалів і конструкцій						
Тема 1 Сучасний стан гідро – та теплоізоляції у будівництві	10	2			-	8
Тема 2 Сучасні гідроізоляційні матеріали на основі модифікованих органічних в'язучих	10	2	2		-	6
Тема 3 Гідроізоляційні матеріали на основі мінеральних в'язучих та принципи їх одержання.	10	2	2			6
Тема 4. Органо-мінеральні гідроізоляційні матеріали та принципи їх одержання.	10	2	2			6
Тема 5. Гідроізоляційні матеріали на основі полімерів.	10	2	2			6
Тема 6. Сучасні герметики та їх використання в будівництві	10	2	2			6
Тема 7. Матеріали для відновлення горизонтальної гідроізоляції на стінах старих будівель.	10	2	2			6
Тема 8 Полімерні композиції для створення безшовних гідроізоляційних мембран на покрівлях	10	2	2			6

Тема 9. Технологія та матеріали для санування стін старих будівель	10	2	2			6
Тема 10. Теплоізоляційні матеріали мінерального походження	10	2	2			6
Тема 11. Теплоізоляційні матеріали на основі полімерів.	10	2				8
Тема 12. Методи, технологія та матеріали для тепло ізолювання старих будівель	10	2				8
Усього годин	120	24	18		-	78

б) для заочної форми навчання

Назва змістового модуля і тем	Кількість годин					
	заочна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1.						
Діагностика будівельних матеріалів і конструкцій						
Тема 1 Сучасний стан гідро – та теплоізоляції у будівництві	10				-	10
Тема 2 Сучасні гідроізоляційні матеріали на основі модифікованих органічних в'язучих	10	1	1		-	8
Тема 3 Гідроізоляційні матеріали на основі мінеральних в'язучих та принципи їх одержання.	10	1	1			8
Тема 4. Органо-мінеральні гідроізоляційні матеріали та принципи їх одержання.	10		1			9
Тема 5. Гідроізоляційні матеріали на основі полімерів.	10	1	1			8
Тема 6. Сучасні герметики та їх використання в будівництві	10		1			9
Тема 7. Матеріали для відновлення горизонтальної гідроізоляції на стінах старих будівель.	10	1	1			8
Тема 8 Полімерні композиції для створення безшовних гідроізоляційних мембран на покриттях	10	1	1			8

Тема 9. Технологія та матеріали для санування стін старих будівель	10		1			9
Тема 10. Теплоізоляційні матеріали мінерального походження	10					10
Тема 11. Теплоізоляційні матеріали на основі полімерів.	10					10
Тема 12. Методи, технологія та матеріали для тепло ізолювання старих будівель	10	1				9
Усього годин	120	6	8		-	106

9. Теми семінарських занять

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

10. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Визначення водонепроникності гідроізоляційних матеріалів на основі мінерального в'язучого	2	1
2	Визначення властивостей сучасних матеріалів для гідроізоляції дахів	2	1
3	Властивості водонепроникного цементу.	2	1
4	Гідроізоляційні плівки та мембрани	2	1
5	Поліуретани, полісульфати, бутадієнстирол та ін.	2	1
6	Рідини кремнеорганічні та їх різновиди	2	1
7	Бітумно-поліуретанові композиції. Технологія їх використання.	2	1
8	Вплив вологих стін підвалів на здоров'я людини	2	1
9	Мінеральна вата її різновиди, принципи одержання, розрахунок необхідної товщини теплоізоляційного шару	2	
	ВСЬОГО	18	8

11. Теми лабораторних робіт

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

12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи студента є: навчитися користуватися бібліотечними фондами і каталогами, працювати з нормативно-технічними джерелами, складати конспекти,

аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та робити висновки.

Види самостійної роботи студента:

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

Питання для самостійного вивчення студентами

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Причини старіння органічних в'язучих речовин . Речовий склад органічних в'язучих. Фізико-хімічні процеси при старенні органічних в'язучих речовин. Методи та матеріали для модифікування органічних в'язучих	18	26
2	Сучасні рулонні гідроізоляційні матеріали на основі модифікованих органічних в'язучих. Гідроізоляційні матеріали на основі мінеральних в'язучих речовин. Теоретичні основи одержання органо-мінеральних гідроізоляційних матеріалів.	20	27
3	Сучасні гідроізоляційні матеріали на основі мінеральних в'язучих та органічних пластифікаторів. Методи боротьби з процесом підсмоктування капілярної вологи матеріалом стіни. Сучасні матеріали для зовнішнього тепло ізолювання старих будівель	20	27
4	Сучасні теплоізоляційні матеріали мінерального та полімерного походження. Принципи їх отримання, значення для створення енергоефективні конструкції	19	26
Разом		78	106

13. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання не передбачені

14. Методи навчання

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

Словесні та наочні методи навчання використовуються під час лекцій, практичних занять, індивідуальних та групових консультацій, практичні – при здійсненні студентами самостійної роботи та виконанні індивідуальних завдань.

Під час проведення лекцій та практичних занять використовуються такі словесні методи як розповідь і пояснення.

До числа наочних методів, які застосовуються при викладанні дисципліни, належать: ілюстрація, демонстрація.

15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєнням студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час практичних 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 практичному

занятті. Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення спеціальних контрольних заходів (у формі тестування чи написання студентами контрольних робіт), проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять, під час групових консультацій або ж за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу студентів. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі диференційованого заліку.

16. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота												диф. залік	сума
Змістовий модуль													
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12		
6	6	6	6	5	6	5	6	6	6	6	6	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 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 семінарських (практичних, лабораторних) заняттях (усні відповіді, виконання практичних завдань, захист лабораторних робіт, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять), виконання контрольних робіт для дистанційної форми навчання – 70 балів.

Присутність на лекціях і семінарах 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 35 балів допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

2. Підсумковий контроль Підсумковим контролем є диференційований залік. Він здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

17. Методичне забезпечення

Ахмеднабієв Р.М. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Прогресивні системи ізоляційних покриттів» для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024. – с 21.

18. Рекомендована література

Базова

1. Куліков П. М., Плоский В. О., Гетун Г. В.: Конструкції будівель і споруд. Книга 1: підручник / Під ред. Гетун Г. В. – Київ.: Ліра-К, – 2021 р. – 816 с.
2. Посібник з проектування, влаштування та відновлення гідроізоляції до СНіП 3.04.01-87 Ізоляційні й оздоблювальні покриття. Системи гідроізоляції будівельних конструкцій будівель і споруд CERESIT. https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=25817
3. Дворкін Л.Й. Житковський В.В. Технологія опоряджуваних та ізоляційних матеріалів: навч. посіб. – Рівне : НУВГП, 2010. – 223 с.

Допоміжна

1. Дворкін Л. Й. Дворкін О. Л. Опоряджувальні будівельні матеріали : навч. посіб. – Рівне : НУВГП, 2011. – 291 с.
2. Тепло- та звукоізоляційні матеріали і вироби в енергозберігаючих технологіях. Видання 2, виправлене та доповн.: підручник/ Захорченко П.В., Гавриш О.М., Захареннов Р.Д., Павлик А.В. - К.: КНУБА, ДГЦУ, «Центр учбової літератури», 2022.- 400с.
- 3 Н. Kollmann, Tanja Dettmering. PUTZE in Bausanierung und Denkmalphlege 2012 414 с

19. Інформаційні ресурси

1. Сторінка курсу на платформі Moodle: <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=718>
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: Он-лайн та Друкований журнал, що рецензується. <https://www.building-journal.com.ua/index.php/bmap>.