

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра будівництва, геотехніки і геомеханіки



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувачем кафедри
Гапеев С.М. 

«29» серпня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Утеплення фасадів будівель»

Галузі знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G19 Будівництво та цивільна інженерія
Освітній рівень.....	перший (бакалаврський)
Статус	вибіркова
Загальний обсяг	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання	Нормативний термін навчання: 8 семестр (15 чверть); Скорочений термін навчання: 6 семестр (11 чверть)
Мова викладання	українська

Викладач: ст. викладач Єлісеєва Марина Олександрівна

Пролонговано: на 2026/2027 н.р. _____ (_____) «_»_ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 2027/2028 н.р. _____ (_____) «_»_ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Утеплення фасадів будівель» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності G19 «Будівництво та цивільна інженерія» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. БГТГМ – Д. : НТУ «ДП», 2025. – 15 с.

Розробник – Єлісеєва Марина Олександрівна – кандидат технічних наук, старший викладач кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	8
6.1 Шкали	8
6.2 Засоби та процедури	8
6.3 Критерії	9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	13
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	13

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – надання базових знань про різновиди, властивості, технології улаштування та особливості використання сучасних теплоізоляційних матеріалів для набуття умінь та навичок ефективно їх застосовувати при утепленні фасадів будівель різного призначення.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
шифр ДРН	зміст
ДРН – 01	розрізняти різновиди теплоізоляційних матеріалів та давати їм характеристику за їх властивостями та різновидами;
ДРН – 02	оперувати нормативно-правовою базою в сфері утеплення фасадів будівель;
ДРН – 03	знати технології улаштування сучасних теплоізоляційних матеріалів;
ДРН – 04	вміти здійснювати підбір найефективніших теплоізоляційних матеріалів для утеплення фасадів конкретного типу будівлі.

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті дисциплінарні результати навчання
Ф3 «Будівельне матеріалознавство»	<ul style="list-style-type: none">- брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва;- використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції;- раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.
Ф16 «Технологія і організація будівельного виробництва»	<ul style="list-style-type: none">- проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи;- використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції;- проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці;- приймати та реалізовувати раціональні рішення з організації та управління будівельними процесами при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації;- здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.
Ф25 «Охорона праці та безпеки життєдіяльності»	<ul style="list-style-type: none">- застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії;

Назва дисципліни	Здобуті дисциплінарні результати навчання
	<ul style="list-style-type: none"> - проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці; - приймати та реалізовувати раціональні рішення з організації та управління будівельними процесами при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	80	30	50	-	-	6	74
практичні	40	15	25	-	-	4	36
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	120	45	75	-	-	10	110

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	80
ДРН – 01; ДРН – 02; ДРН – 04	1. Основні поняття в утепленні фасадів будівель. 1.1. Енергетична ефективність будівель. 1.2. Вимоги нормативно-правових актів України у сфері теплоізоляції та енергоефективності будівель. 1.3. Тепловтрати будинку. 1.4. Процеси теплопередачі. 1.5. Теплоізоляція фасадів будівель. 1.6. Теплоізоляційні матеріали та їх позитивний вплив. 1.7. Класифікація та підбір теплоізоляційних матеріалів. 1.8. Властивості теплоізоляційних матеріалів. 1.9. Поширені теплоізоляційні матеріали та їх порівняльні характеристики.	8
ДРН – 02; ДРН – 03; ДРН – 04	2. Конструктивні рішення утеплення фасадів будинків. 2.1. Нормативно-правова база у сфері фасадної теплоізоляції. 2.2. Класифікація фасадної теплоізоляції. 2.3. Умовні позначки збірних систем фасадної теплоізоляції. 2.4. Основні фізико-механічні показники зірної системи фасадної теплоізоляції. 2.5. Конструктивні схеми збірних систем фасадної теплоізоляції. 2.6. Вимоги до технології улаштування збірних систем фасадної теплоізоляції.	7

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	2.7. Альтернативні технології утеплення фасадів будівель. 2.8. Переваги та недоліки кожної технології утеплення фасадів будівель.	
ДРН – 01; ДРН – 02; ДРН – 03; ДРН – 04	3. Піноскло. 3.1. Загальна інформація про піноскло. Історичні відомості щодо його створення. 3.2. Сировина для виробництва піноскла. 3.3. Опис процесів, які відбуваються між компонентами піноутворюючої суміші. 3.4. Способи виробництва піноскла. 3.5. Різновиди теплоізоляційних матеріалів із піноскла. 3.6. Властивості теплоізоляційних матеріалів із піноскла. 3.7. Технологія улаштування фасадної теплоізоляції із піноскла. 3.8. Переваги та недоліки піноскла.	8
ДРН – 01; ДРН – 02; ДРН – 03; ДРН – 04	4. Мінеральна вата на базальтовому волокні. 4.1. Загальна інформація про мінеральну вату. Історичні відомості щодо її створення. 4.2. Сировина для виробництва мінеральної вати. 4.3. Способи виробництва мінеральної вати. 4.4. Опис процесів, які відбуваються між компонентами мінераловатної суміші. 4.5. Різновиди теплоізоляційних матеріалів із мінеральної вати. 4.6. Властивості теплоізоляційних матеріалів із мінеральної вати. 4.7. Технологія улаштування фасадної теплоізоляції із мінеральної вати. 4.8. Переваги та недоліки мінеральної вати.	8
ДРН – 01; ДРН – 02; ДРН – 03; ДРН – 04	5. Ековата. 5.1. Загальна інформація про ековату. Історичні відомості щодо її створення. 5.2. Сировина для виробництва ековати. 5.3. Способи виробництва ековати. 5.4. Опис процесів, які відбуваються між компонентами суміші. 5.5. Різновиди теплоізоляційних матеріалів із ековати. 5.6. Властивості теплоізоляційних матеріалів із ековати. 5.7. Технологія улаштування фасадної теплоізоляції із ековати. 5.8. Переваги та недоліки ековати.	8
ДРН – 01; ДРН – 02; ДРН – 03; ДРН – 04	6. Утеплювачі із спінених полімерів. Пінополістирол екструдований. 6.1. Загальна інформація про утеплювачі із спінених полімерів. Історичні відомості щодо їх створення. 6.2. Сировина для виробництва утеплювачів із спінених полімерів. 6.3. Опис процесів, які відбуваються між компонентами суміші. 6.4. Різновиди теплоізоляційних матеріалів із спінених полімерів. 6.5. Способи виробництва пінополістиролу екструдованого. 6.6. Властивості теплоізоляційних матеріалів із полістиролу екструдованого. 6.7. Технологія улаштування фасадної теплоізоляції із полістиролу екструдованого.	10

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	6.8. Переваги та недоліки пінополістиролу екструдованого.	
ДРН – 01; ДРН – 02; ДРН – 03; ДРН – 04	7. Утеплювачі із пінобетону. 7.1. Загальна інформація про утеплювачі із пінобетону. Історичні відомості щодо їх створення. 7.2. Сировина для виробництва утеплювачів із пінобетону. 7.3. Способи виробництва утеплювачів із пінобетону. 7.4. Опис процесів, які відбуваються між компонентами пінобетонної суміші. 7.5. Різновиди теплоізоляційних матеріалів із пінобетону. 7.6. Властивості теплоізоляційних матеріалів із пінобетону. 7.7. Технологія улаштування фасадної теплоізоляції із пінобетону. 7.8. Переваги та недоліки утеплювачів із пінобетону.	8
ДРН – 01; ДРН – 02; ДРН – 03; ДРН – 04	8. Термопанелі. 8.1. Загальна інформація про термопанелі. Історичні відомості щодо їх створення. 8.2. Види термопанелей. 8.3. Технічні характеристики термопанелей. 8.4. Технології улаштування (монтажу) термопанелей. 8.5. Переваги та недоліки термопанелей.	5
ДРН – 01; ДРН – 02; ДРН – 03; ДРН – 04	9. Пінополіуретан. 9.1. Загальна інформація про пінополіуретан. Історичні відомості щодо його створення. 9.2. Сировина для виробництва пінополіуретану. 9.3. Опис процесів, які відбуваються між компонентами суміші при напыленні пінополіуретану. 9.4. Різновиди теплоізоляційного пінополіуретану. 9.5. Властивості теплоізоляційного пінополіуретану. 9.6. Технологія улаштування фасадної теплоізоляції із пінополіуретану. 9.7. Переваги та недоліки пінополіуретану.	8
ДРН – 01; ДРН – 02; ДРН – 03; ДРН – 04	10. Утеплення рідкою теплоізоляцією або керамічна теплоізоляція. 10.1. Загальна інформація про рідку керамічну теплоізоляцію. Історичні відомості щодо її створення. 10.2. Сировина для виробництва рідкої керамічної теплоізоляції. 10.3. Опис процесів, які відбуваються між компонентами керамічної суміші. 10.4. Властивості рідкої керамічної теплоізоляції. 10.5. Технологія улаштування фасадної керамічної теплоізоляції. 10.6. Переваги та недоліки рідкої керамічної теплоізоляції.	6
ДРН – 02; ДРН – 03	11. Експлуатація системи фасадної теплоізоляції. 11.1. Експлуатація системи теплоізоляції. 11.2. Дефекти теплоізоляції, способи їх усунення.	4
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	40

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ДРН – 01; ДРН – 02; ДРН – 03; ДРН – 04	1. Порівняльний аналіз різних видів теплоізоляційних матеріалів.	20
ДРН – 01; ДРН – 02; ДРН – 04	2. Розрахунок необхідної товщини утеплювача.	20
РАЗОМ		120

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до [«Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»](#).

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних здобувачів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо здобувач отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «Дніпровська політехніка».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії здобувача за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються здобувачам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за декількома темами	виконання завдання під час самостійної роботи	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР під час заліку за бажанням здобувача
практичні	практичні завдання за кожною темою або індивідуальне завдання	виконання завдань під час практичних занять виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня за НРК, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі здобувача шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен здобувач під час заліку має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційного рівня за НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання здобувача ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії здобувача для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання
для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК
(бакалавр)

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<i>Знання</i>		
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
<i>Уміння/навички</i>		
♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь/навичок незадовільний	<60
Комунікація		
<ul style="list-style-type: none"> ♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та застосування даних; ♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово 	<p>Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції 	95-100
	<p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p>	90-94
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)</p>	85-89

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<i>Відповідальність і автономія</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; ◆ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах; ◆ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти; ◆ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп; 	<p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) управління комплексними проектами, що передбачає: <ul style="list-style-type: none"> - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; 2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: <ul style="list-style-type: none"> - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; 3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: <ul style="list-style-type: none"> - використання професійно-орієнтованих навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; 	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
♦ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії	4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовується мультимедійне обладнання; показові, робочі, контрольні колекції кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки; дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Технології утеплення фасадів будівель: підручник / [Гайдук О. В., Герлянд Т. М., Кулалаєва Н. В., Півторацька Н. В., Пятничук Т. В.]. – Житомир: «Полісся», 2021. – 362 с.
2. Дворкін Л. Й. Технологія опоряджувальних, теплоізоляційних та гідроізоляційних матеріалів : навч. посібник / Л. Й. Дворкін, В. В. Житковський. – Рівне : НУВГП, 2016. – 223 с.
3. Збірник освітніх кейсів з енергоефективності та безпеки праці в повоєнному будівництві: практичний посібник / Пятничук Т. В., Гоменюк Д. В., Заславська С. І. – Київ: Інститут професійної освіти НАПН України, 2024. – 241 с.
4. Енергозберігаючі технології в будівництві: навч. посібник / М.А. Саницький, О.Р. Позняк, У.Д. Марущак. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. – 236 с.
5. Енергетичний інжиніринг та менеджмент : в 3-х ч. Ч. 1. Проектування ефективних енергетичних систем / П.Г. Плешков, С.В. Серебренніков, О.І. Сіріков, І.В. Савеленко; під редакцією Заслуженого працівника освіти України, кандидата технічних наук, професора Плешкова П.Г. – М-во освіти і науки України, Центральноукр. нац. техн. ун-т. – Кропивницький : ЦНТУ, 2018.– 156 с.
6. Будівельне матеріалознавство : підручник / П. В. Кривенко, К. К. Пушкарьова, В. Б. Барановський, М. О. Кочевих та ін. ; під ред. П. В. Кривенко. – К. : «Видавництво Ліра-К», 2019. – 624 с.
7. Гасан Ю. Г. Будівельні матеріали в двох частинах: друга частина / Ю. Г. Гасан, Т. М. Пашенко. – Київ, 2014. – 208 с.

8. Закон України «Про енергетичну ефективність». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2118-19#Text>
9. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель.
10. ДБН В.1.2-11:2021. Енергозбереження та енергоефективність. Основні вимоги до будівель і споруд.
11. ДСТУ 9191:2022. Теплоізоляція будівель метод вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель.
12. ДБН В.2.6-33:2018. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування.
13. ДСТУ Б В.2.6-34:2008. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Класифікація і загальні технічні вимоги.
14. ДСТУ Б В.2.6-35:2008. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням індустріальними елементами з вентиляльованим повітряним прошарком. Загальні технічні умови.
15. ДСТУ Б В.2.6-36:2008. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням штукатурками. Загальні технічні умови.

Додаткові

1. Єлісеєва М.О., Ротт Н.О., Багуж Б.А. Аналіз сучасних теплоізоляційних матеріалів для ефективної теплоізоляції стінових конструкцій будівель. «Інноваційні технології підготовки кадрів для промисловості та транспорту 2024»: міжн. конф. (Дніпро, 26 – 27 квітня 2024 р.): зб. наук. праць міжн. конф. [Електронний ресурс] / НТУ «Дніпровська політехніка». – Дніпро: 2024. С. 81 – 89. <https://okmm.nmu.org.ua/ua/files/2024/ProceedingsITPTIT2024.pdf>
2. Єлісеєва М.О. Ключові аспекти відбудови України в контексті циркулярної економіки. «Сучасні виклики для європейського бізнесу: безпека, конкурентоспроможність, екологічність»: всеукр. інтернет-конф. (Дніпро, 20 грудня 2024 р.): зб. матер. конф. [Електронний ресурс] / Український державний університет науки і технологій. – Дніпро: 2024. С. 143 – 150. <https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2025/02/Zbirnyk-tez-konferentsiyi-20.12.2024-1.pdf>
3. Єлісеєва М.О., Маєсік Radosław. Трансформації будівельної індустрії в рамках реалізації програми фінансової допомоги Ukraine Facility. «Інвестиційні та інноваційні інструменти для ревіталізації деокупованих територій України»: матер. міжн. наук.-практ. конф. (ХДУ, 23 – 24 січня 2025 р.) [Електронний ресурс] / за ред. Мохненка А.С. Івано-Франківськ: Херсонський державний університет, 2025. С. 81 – 86. <https://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%2024.02.pdf?id=e15a893f-5a02-49e8-85df-87e90d1bdfaf>
4. Вступ до матеріалознавства : навчальний посібник / А. М. Власенко. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 74 с.
5. ДСТУ Б В.2.7-195:2009. Матеріали і вироби теплоізоляційні. Номенклатура показників.
6. ДСТУ ЕТАГ 004:2021. Настанова з європейських технічних ухвалень. Збірні системи фасадної теплоізоляції з опорядженням штукатурками (ЕТАГ 004:2013, IDT).
7. ДСТУ EN 14315-1:2019. Матеріали теплоізоляційні для будівель. Вироби з жорсткого пінополіуретану (PUR) і пінополіізоціанурату (PIR), виготовлені методом напилювання на будівельному майданчику. Частина 1. Технічні вимоги до системи напилення жорстких піноматеріалів перед їхнім застосуванням (EN 14315-1:2013, IDT).

Курс на платформі дистанційної освіти НТУ «ДП» Moodle
<https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=7166>

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Утеплення фасадів будівель»
(вибіркова)
для студентів рівня вищої освіти: перший (бакалаврський)
спеціальності: G19 Будівництво та цивільна інженерія

Розробник:
Марина Олександрівна Єлісеєва

У редакції автора

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49600, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19