ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ «УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»

Циклова комісія з архітектури, будівництва та дизайну

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Фахового коледжу
ЗВО «Університет Короля Данила»
_____ Володимир ЯСЛИК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«БУДІВЕЛЬНА ФІЗИКА»

Галузь знань 19 Архітектури та будівництва / G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія / G 19 Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма «Будівництво та цивільна інженерія»

Освітньо-професійний ступінь – *фаховий молодший бакалавр.*
Статус дисципліни – *обов'язкова*
Мова викладання, навчання та оцінювання – *українська.*

Івано-Франківськ, 2026

Розробник:
ШИЦЬКА Наталія Василівна – спеціаліст першої категорії, викладач циклової комісії з архітектури, будівництва та дизайну Фахового коледжу ЗВО «Університет Короля Данила»

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії
з архітектури, будівництва та дизайну
протокол № 1 від «26» серпня 2026 р.
Голова циклової комісії **Катерина Гусар**

Схвалено методичною радою
Фахового коледжу
ЗВО «Університет Короля Данила»
Протокол № 1 від «27» серпня 2026 р.
Голова методичної ради **Олег КЛІЩ**

ВСТУП

Мета вивчення дисципліни «Будівельна фізика» – формування у студентів системи знань про фізичні процеси та явища, що відбуваються в будівлях і будівельних конструкціях; засвоєння методів теплотехнічного, акустичного та світлотехнічного розрахунків; вивчення закономірностей теплообміну, поширення звуку й природного освітлення, а також набуття практичних навичок оцінювання фізичних характеристик будівель і забезпечення комфортних умов перебування людей у приміщеннях.

Предмет навчальної дисципліни – фізичні процеси та закономірності тепло-, волого-, звуко- і світлопередачі в будівлях та огороджувальних конструкціях, а також методи їх розрахунку й урахування під час проєктування будівель.

Завдання:

1) вивчення основних законів і закономірностей будівельної фізики, зокрема теплотехніки, будівельної акустики та світлотехніки;

2) оволодіння методами теплотехнічного розрахунку огороджувальних конструкцій, оцінювання їхньої енергоефективності та вологостійкості;

3) засвоєння методів розрахунку звукоізоляції, природного й штучного освітлення приміщень;

4) формування вмінь застосовувати принципи будівельної фізики під час проєктування будівель для забезпечення енергоефективності, довговічності конструкцій і комфортного мікроклімату в приміщеннях.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- елементи клімату, які впливають на мікроклімат міського середовища й формування архітектурних комплексів й забудови;
- механізми та процеси розповсюдження теплової енергії в захисній конструкції;
- процеси дифузії повітряних мас через захисну конструкцію будівлі;
- процеси проникнення вологи через огороджуючи конструкції та шляхи уникнення процесів конденсації всередині захисної конструкції.
- оптичні закони розповсюдження і розподілу світлової енергії у відкритому або замкнутому просторі;
- процеси інсоляції будівель;
- застосування природного освітлення будівель;
- методи формування штучних систем освітлення будівель.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен уміти:

- враховувати природно-кліматичні фактори при проектуванні будівель і споруд

- проводити необхідні розрахунки по визначенню оптимальної конструкції будівлі, зважаючи на параметри мікроклімату міського середовища
- застосовувати при проектуванні будівель і споруд засоби природного і штучного освітлення.
- вміти вирішувати проблеми екології та захисту міського й архітектурного середовища від небажаного впливу природних та фізичних явищ на людину.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

		Денна форма	Заочна форма
Курс		**3**	**3**
Семестр		**6**	**6**
Кількість кредитів ECTS (год.)		**4 (120)**	**4 (120)**
Аудиторні навчальні заняття, год.	лекції	**28**	**6**
	практичні	**28**	**4**
Самостійна робота, год		**34**	**80**
Підсумковий контроль, год		**30**	**30**
Форма підсумкового контролю		**екзамен**	**екзамен**

СТРУКТУРНО–ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Пререквізити	Постреквізити
Інженерна геодезія	Інженерні мережі
Матеріалознавство	Будівельне проєктування

ЗАГАЛЬНІ ТА СПЕЦІАЛЬНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

яких набувають студенти внаслідок вивчення навчальної дисципліни «Будівельна фізика» згідно з освітньо-професійною програмою «Будівництво та цивільна інженерія»

Результати навчання	Код та назва компетентності
РН 5. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною	ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

мовами, у тому числі з питань будівництва та цивільної інженерії. РН 7. Аналізувати можливі ризики, виявляти чинники впливу для запобігання нещасним випадкам та аваріям на об’єктах будівництва; володіти основними методами захисту навколишнього середовища від можливих наслідків виробничої діяльності РН 8. Знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії. РН 10. Здійснювати оптимальний підбір та ефективне використання сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій на підставі аналізу їх технічних характеристик і властивостей, а також урахування економічних, екологічних та етичних аспектів. РН 14. Аналізувати вплив інженерно-геологічних особливостей території будівництва під час проєктування і зведенні об’єктів будівництва та інженерних мереж, оцінювати стійкість відповідних об’єктів та мереж РН 20. Здійснювати високотехнологічне проєктування будівельних об'єктів на підставі інтеграції технологій інформаційного моделювання (BIM) та інструментів штучного інтелекту (AI).	ЗК 5. Здатність спілкуватись державною мовою, як усно, так і письмово. ЗК 7. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. СК 1. Здатність користуватися нормативною, технічною і довідковою літературою, дотримуватися вимог ДБН та ДСТУ під час проєктування, виконання робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії. СК 3. Здатність ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби і конструкції під час проєктування та зведення об’єктів будівництва на основі їх технічних характеристик, властивостей і технології виготовлення. СК 5 Здатність працювати зі сучасним лабораторним обладнанням, геодезичними приладами. СК 8. Здатність вирішувати завдання проєктування, зведення об’єктів будівництва та прокладання інженерних мереж у різних топографічних та геологічних умовах. СК 15. Здатність обирати, обгрунтовувати та інтегрувати сучасні енергоефективні матеріали в конструктивні рішення для мінімізації теплових втрат та підвищення класу енергоефективності будівель.

ПОЛІТИКА КУРСУ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Фаховому коледжі ЗВО «Університету Короля Данила», студенти зобов'язані виконувати вимоги освітньо-професійної програми, графік освітнього процесу й вимоги навчального плану.

ПОВЕДІНКА В АУДИТОРІЇ

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися норм і правил внутрішнього розпорядку відповідно до Статуту Університету, Положення про Фаховий коледж і Положення про систему внутрішнього розпорядку.

1. Студент повинен з'являтися на заняття без запізнень. Про початок і закінчення занять інформує розклад, доступний в електронному чи паперовому вигляді.
2. Студенти заходять в аудиторію тільки після того, як її залишать викладач і група, що мали там попереднє заняття.
3. Студенти повинні бути в аудиторії перед початком заняття, приходити раніше викладача.
4. Перед початком заняття студент має вимкнути звук мобільного телефона й інших пристроїв. Таке міжнародне правило етикету стосується не тільки навчального процесу, а й будь-яких офіційних заходів. Користуватися ґаджетами під час заняття в цілях, що не пов'язані з навчальним процесом чи порушують його, не дозволяється.
5. В аудиторії слід поводитися виховано, стримано, уважно слухати викладача й бути активним учасником навчального процесу.
6. Потрібно дотримуватися правил внутрішнього розпорядку коледжу, бути толерантними, доброзичливими й виваженими у спілкуванні зі студентами й викладачами.
7. У разі дистанційної форми навчання присутність студента на практичному занятті передбачає обов'язково увімкнути камеру, а також активність та уважність.

ДОТРИМАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

На початку вивчення курсу викладач знайомить студентів з основними пунктами Положення про академічну доброчесність, відповідно до якого й здійснюється навчальний процес.

Студент зобов'язаний:

1. Поважати права всіх членів академічної спільноти ЗВО «Університет Короля Данила», Фахового коледжу зокрема.
2. Дотримуватися гендерної, расової, етнокультурної, міжконфесійної та політичної толерантності.

3. Не фальшувати, не підробляти документи, що стосуються навчального процесу.

4. Не списувати, не використовувати шпаргалки й інші підказки під час проміжного чи підсумкового контролю.

5. Поводитися гідно, навчатися сумлінно, бути чесним у міжособистісному спілкуванні.

6. Не пропонувати й не надавати членам академічної спільноти ЗВО «Університет Короля Данила», Фахового коледжу зокрема, неправомірної вигоди, не займатися протекціонізмом.

ВІДПРАЦЮВАННЯ ПРОПУЩЕНИХ ЗАНЯТЬ

Відповідно до Положення про систему контролю та оцінювання знань здобувачів освіти Фахового коледжу ЗВО «Університет Короля Данила» усі пропущені заняття, а також отримані негативні оцінки студенти зобов'язані відпрацювати впродовж трьох наступних тижнів.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані в установлений термін.

ОСКАРЖЕННЯ ПРОЦЕДУРИ ПРОВЕДЕННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ КОНТРОЛЬНИХ ЗАХОДІВ (СЕМЕСТРОВОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ)

Оскарження процедури проведення та результатів контрольних заходів відповідно до Положення про систему контролю та оцінювання знань здобувачів освіти Фахового коледжу ЗВО «Університет Короля Данила» розглядає та вирішує проректор з навчальної роботи на підставі заяви студента або подання директора Фахового коледжу.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ДІАГНОСТИКА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Результати навчання	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
Освітній компонент «Будівельна фізика»		
РН 5. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, у тому числі з питань будівництва та цивільної інженерії. РН 7. Аналізувати можливі ризики, виявляти чинники впливу для запобігання нещасним випадкам та аваріям на об’єктах будівництва; володіти основними методами захисту	Словесні методи (лекція, розповідь-пояснення), демонстрування, комп’ютерні і мультимедійні методи, творчий метод, інтерактивні методи	Поточний контроль, тестовий контроль, залік

навколишнього середовища від можливих наслідків виробничої діяльності РН 8. Знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії. РН 10. Здійснювати оптимальний підбір та ефективне використання сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій на підставі аналізу їх технічних характеристик і властивостей, а також урахування економічних, екологічних та етичних аспектів. РН 14. Аналізувати вплив інженерно-геологічних особливостей території будівництва під час проєктування і зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж, оцінювати стійкість відповідних об'єктів та мереж РН 21. Здійснювати високотехнологічне проєктування будівельних об'єктів на підставі інтеграції технологій інформаційного моделювання (BIM) та інструментів штучного інтелекту (AI).	(мозковий штурм), практичні роботи, командна робота, самостійна робота	

Система оцінювання результатів навчання здобувачів освіти 3 курсу дисципліни «Будівельна фізика» здійснюється відповідно до Положення про систему контролю та оцінювання знань здобувачів освіти Фахового коледжу ЗВО «Університет Короля Данила». Кожен вид контролю передбачений з урахуванням результатів навчання.

Поточний контроль (в т. ч. контроль самостійної роботи та форми самоконтролю) – усне опитування та виконання практичних завдань на практичних заняттях. Оцінювання здійснюється за національною 4-бальною шкалою з подальшим переведенням підсумкових оцінок (визначених за середньою арифметичною зваженою) у 100 бальну шкалу і шкалу EKTS. Фіксація поточного контролю здійснюється в "Електронному журналі обліку успішності академічної групи". У разі відсутності студента на занятті виставляється "н".

Студенти повинні мати оцінки з не менше 50% аудиторних занять.

За результатами поточного оцінювання у Журналі автоматично обчислюється підсумкова оцінка та здійснюється підрахунок пропущених занять. За результатами поточного оцінювання здобувач освіти може отримати максимум 60 балів.

Оцінювання самостійної роботи, яка передбачена в тематичному плані навчальної дисципліни разом з аудиторною роботою, здійснюється під час проведення практичних занять (поточний контроль). Поточний контроль самостійної роботи передбачає усну відповідь, написання доповіді та виступ, вирішення тестових завдань, ситуаційних задач, виконання індивідуальних завдань, тощо.

Виставлення балів за самостійну роботу під час поточного контролю обов’язково супроводжується оцінювальними судженнями. Бали додаються до балів, які отримав студент під час поточного контролю, але не більше, ніж кількість балів з оцінювання окремої теми заняття.

Оцінювання тем, які виносяться лише на самостійну роботу і не входять до тем аудиторних занять, контролюється під час підсумкового контролю.

Підсумковий контроль проводиться для встановлення рівня досягнення здобувачами освіти програмних результатів навчання з навчальної дисципліни «Матеріалознавство», після завершення вивчення дисципліни.

До підсумкового контролю допускаються студенти, які за результатами поточного контролю отримали 35 балів і більше. Усі студенти, що отримали 34 балів і менше, не допускаються до складання підсумкового контролю і на підставі укладання додаткового договору, здійснюють повторне вивчення дисципліни впродовж наступного навчального семестру.

Підсумковий контроль знань проводиться у формі диференційованого заліку у вигляді комп'ютерного тестування. Тестування відбувається в комп’ютерних лабораторіях навчального закладу (або в особливих випадках – дистанційно) з використанням програми Moodle і передбачає проходження тесту з 30-ти різного рівня складності завдань впродовж 20 хвилин.

За результатами підсумкового контролю студент може отримати 40 балів. Студенти, які під час підсумкового контролю отримали 24 бали і менше, вважаються такими, що не склали екзамен повинні йти на перездачу.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни, яка виставляється в екзаменаційних відомостях, оцінюється в балах (національної шкали, 100-бальної шкали й шкали ЄКТС) і є сумою балів, отриманих під час поточного та підсумкового контролю.

Студенти можуть підвищувати свій рейтинг під час екзаменаційній сесії через одноразову повторну перездачу, попередньо подавши заяву адміністрації коледжу не пізніше одного робочого дня після сесії.

Одержаний при підвищенні рейтингу результат буде остаточним при виставленні підсумкового контролю.

Студенти, які не з'явилися на залік (екзамен) без поважних причин, вважаються такими, що отримали незадовільну оцінку.

Самоконтроль передбачений у формі питань для самоконтролю, які розміщено на сторінці навчальної дисципліни «Будівельна фізика» в Системі дистанційної освіти та виконанні практичних завдань, виконуючи які здобувачі фахової передвищої освіти мають можливість самостійно перевірити правильність виконання та проаналізувати неправильні результати.

При цьому, оцінки повинні відповідати таким критеріям:

«Відмінно»: студент повністю володіє теоретичним і практичним матеріалом з будівельної фізики, демонструє глибоке розуміння закономірностей тепло-, волого-, звуко- та світлопередачі в будівлях і будівельних конструкціях. Правильно виконує теплотехнічні, акустичні та світлотехнічні розрахунки, обґрунтовує вибір конструктивних рішень відповідно до нормативних вимог. Уміє аналізувати фізичні процеси в огороджувальних конструкціях, оцінювати енергоефективність будівель і пропонувати оптимальні рішення для забезпечення комфортного мікроклімату. Практичні та тестові завдання виконані без помилок, із повним обґрунтуванням результатів.

«Дуже добре»: студент добре володіє навчальним матеріалом, розуміє основні закони будівельної фізики, правильно застосовує методи розрахунку теплопередачі, звукоізоляції та природного освітлення. Практичні завдання виконані правильно, допускаються лише незначні неточності у формулах, одиницях вимірювання, термінології або посиланнях на нормативні документи, які не впливають на загальний результат. Обґрунтування прийнятих рішень достатньо повне. Робота оформлена охайно та структуровано, з мінімальними недоліками.

«Добре»: студент володіє основним змістом дисципліни, знає базові закономірності теплообміну, поширення звуку та освітлення приміщень, правильно виконує типові розрахункові завдання, але допускає окремі помилки й неточності у визначенні теплотехнічних характеристик конструкцій, розрахунку опору теплопередачі або оцінюванні показників освітленості. Обґрунтування рішень часткове, проте загалом правильне. Оформлення роботи відповідає основним вимогам, але може містити окремі недоліки у структурі, розрахунках або використанні нормативних даних.

«Задовільно»: студент володіє навчальним матеріалом на рівні відтворення основних понять і визначень будівельної фізики, знає загальні принципи теплопередачі, звукоізоляції та освітлення будівель. Практичні роботи виконані частково або містять помилки, що свідчить про недостатнє розуміння практичного застосування фізичних закономірностей під час проєктування будівель. Розрахунки неповні, результати недостатньо обґрунтовані. Оформлення роботи має недоліки та потребує доопрацювання.

«Достатньо»: студент демонструє мінімально достатній рівень знань із будівельної фізики, знає окремі терміни, основні фізичні величини та загальні принципи оцінювання теплоізоляційних, акустичних і світлотехнічних характеристик будівель. Не повною мірою розуміє взаємозв’язок між фізичними процесами та

конструктивними рішеннями. Практичні роботи виконані з істотними помилками, розрахунки неповні, а обґрунтування результатів поверхове. Оформлення роботи містить неточності, але дає змогу оцінити базовий рівень засвоєння дисципліни.

«Незадовільно»: студент не володіє основними поняттями та закономірностями будівельної фізики, не розуміє принципів теплопередачі, вологообміну, звукоізоляції та освітлення приміщень. Не вміє застосовувати відповідні формули й методи розрахунку, неправильно визначає фізичні характеристики будівельних конструкцій або не може пояснити отримані результати. Практичні роботи не виконані або виконані з грубими помилками. Оформлення роботи не відповідає встановленим вимогам. Рівень знань не досягає мінімальних критеріїв засвоєння дисципліни.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ
(за 4-бальною шкалою)

Шкала в балах	*Оцінка шкали ECTS*	*Національна шкала*
90-100 балів	A	5 («відмінно»)
83-89 балів	B	4 («дуже добре»)
75-82 бали	C	4 («добре»)
67-74 бали	D	3 («задовільно»)
60-66 балів	E	3 («достатньо»)
35-59 балів	FX	2 («незадовільно»)
0-34 бали	F	2 («неприйнятно»)

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Загальні відомості дисципліни «БУДІВЕЛЬНА ФІЗИКА»

1. Предмет та завдання будівельної фізики
2. Клімат та погода. Кліматологія.
3. Основні природні фактори клімату
4. Джерела забруднення атмосфери
5. Показники елементів клімату

Тема 2. Кліматичне районування Землі

1. Кліматичні пояси Землі
2. Загальна характеристика клімату Євразії

3. Особливості клімату України
4. Кліматичне районування України для будівництва

Тема 3. Кліматична типологія.

1. Вплив кліматичних умов на типологію будівель
2. Типологія будівель України
3. Типологія різних кліматичних поясів

Тема 4. Формування міського середовища

1. Взаємозв'язок природнього і архітектурного середовища
2. Формування міського середовища і режими експлуатації житла
3. Аналіз кліматичних факторів

Тема 5. Загальні теплофізичні основи проектування

1. Предмет і завдання теплофізики
2. Фізичні характеристики огороджуючих конструкцій
3. Тепловий мікроклімат приміщень

3.1 Параметри мікроклімату приміщень

3.2 Біокомфорт

Тема 6. Інтеграція AI та BIM у теплофізичному проєктуванні.

1. Застосування BIM-технологій у теплофізичному проєктуванні будівель.
2. Визначення теплофізичних характеристик огороджувальних конструкцій.
3. Аналіз теплових мостів та оцінювання енергоефективності будівлі.
4. Застосування штучного інтелекту (AI) у будівельній теплофізиці.
5. Використання BIM-моделей і алгоритмів штучного інтелекту для моделювання теплових процесів

Тема 7. Основи світлотехніки

1. Основні поняття та закони розповсюдження світлової енергії
2. Функції зору
3. Поширення світлових променів в однорідному прозорому середовищі

Тема 8. Основи архітектурного кольорознавства

1. Параметри кольору, спектральний склад світла
2. Фізичні засади кольорового відчуття
3. Властивості кольорів, що обумовлюють їхній психологічний вплив принци нормування кольорів
4. Основні принципи кольорової організації міста

Тема 9. Природнє освітлення

1. Природне освітлення, його функції, види, системи і якісні одиниці
2. Нормування та проектування природного освітлення
3. Шляхи досягнення оптимального світлового режиму

Тема 10. Штучне освітлення

1. Кількісні і якісні характеристики штучного освітлення
2. Засоби архітектурного освітлення міських просторів
3. Нормування освітлення вулиць і доріг

Тема 11. Інсоляція

1. Інсоляція та сонцезахист
2. Основи інсоляційних розрахунків
3. Інсоляція будинків і територій.
4. Формування і проектування інсоляції забудови
5. Основні характеристики сонцезахисних засобів та методи їх проектування

Тема 12. Основи акустики

1. Звукові коливання та хвилі
2. Характеристики звуку
3. Основні архітектурно-будівельні заходи і засоби для збереження природності звучання
4. Основні принципи акустичного проектування концертних Залів

Тема 13. Захист від шуму в міських просторах і будинках

1. Основні принципи оцінки шуму
2. Класифікація будівельних та опоряджувальних матеріалів за акустичною ознакою
3. Методологія використання звукоізоляційних та звуковбирних матеріалів

2.ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Назва теми	Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		всього	лекції	практичні заняття	самостійна робота	**всього**	лекції	практичні заняття	самостійна робота
1	Предмет та завдання будівельної фізики.	**6**	2	2	2	**26**	2	-	6
2	Кліматичне районування Землі	**6**	2	2	2				6
3	Кліматична типологія.	**6**	2	2	2				6
4	Формування міського середовища	**6**	2	2	2				6
5	Загальні теплофізичні основи проектування	**8**	2	2	4	**38**	2	2	6
6	Інтеграція AI та BIM у теплофізичному проєктуванні	**14**	4	4	6				8
7	Основи світлотехніки	**6**	2	2	2	**46**	2	2	6
8	Основи архітектурного кольорознавства	**6**	2	2	2				6

9	Природнє освітлення	**6**	2	2	2				6
10	Штучне освітлення	**6**	2	2	2				6
11	Інсоляція	**8**	2	2	4				6
12	Основи акустики	**6**	2	2	2				6
13	Захист від шуму в міських просторах і будинках	**6**	2	2	2				6
Всього годин		**90**	28	28	34	**90**	6	4	80
Підсумковий контроль		**30**				**30**			
Всього годин на вивчення дисципліни		**120**	28	28	34	**120**	6	4	80

3.ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ лекційного заняття	**Теми лекцій**	**Кількість годин**	
		денна форма	**заочна форма**
1	Предмет та завдання будівельної фізики.	2	2
2	Кліматичне районування Землі	2	
3	Кліматична типологія.	2	
4	Формування міського середовища	2	
5	Загальні теплофізичні основи проектування	2	2
6,7	Інтеграція AI та BIM у теплофізичному проєктуванні	4	
8	Основи світлотехніки	2	2
9	Основи архітектурного кольорознавства	2	
10	Природнє освітлення	2	
11	Штучне освітлення	2	
12	Інсоляція	2	
13	Основи акустики	2	
14	Захист від шуму в міських просторах і будинках	2	
	Всього годин лекційних занять	**28**	6

4.ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ практичного заняття	Тема заняття	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Предмет та завдання будівельної фізики.	2	-
2	Кліматичне районування Землі	2	
3	Кліматична типологія.	2	
4	Формування міського середовища	2	
5	Загальні теплофізичні основи проектування	2	2
6	Інтеграція AI та BIM у теплофізичному проєктуванні	2	
7	Використання BIM-моделей і алгоритмів штучного інтелекту для моделювання теплових процесів	2	
8	Основи світлотехніки	2	2
9	Основи архітектурного кольорознавства	2	
10	Природнє освітлення	2	
11	Штучне освітлення	2	
12	Інсоляція	2	
13	Основи акустики	2	
14	Захист від шуму в міських просторах і будинках	2	
	Всього годин практичних занять	**28**	**4**

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

Назва теми	Зміст завдання для самостійної роботи	Кількість годин		Рекомендовані джерела інформації
		денна форма	заочна форма	
Предмет та завдання будівельної фізики.	Опрацювати питання: Фактори географічного середовища	2	6	**1,2,4**

Кліматичне районування Землі	Опрацювати питання: Клімат України	2	6	**1,2,4**
Кліматична типологія.	Опрацювати питання: Типологія будівель Карпатського регіону, Полісся, Лісостепу, Криму	2	6	**1,2,4**
Формування міського середовища	Опрацювати питання: 1. Типи погоди 2. Вибір оптимального місця розташування будівлі	2	6	**1,2,4**
Загальні теплофізичні основи проектування	Виконати завдання: Визначення товщини утеплювача при проєктуванні огороджуючих конструкцій	4	6	**1,2,3**
Інтеграція AI та BIM у теплофізичному проєктуванні	Оберіть житлову будівлю та проаналізуйте, як матеріали зовнішніх стін, конструкція покрівлі, тип вікон, система опалення й вентиляції впливають на енергоефективність і комфорт внутрішнього середовища. Запропонуйте два-три способи поліпшення теплофізичних характеристик будівлі. За можливості розгляньте використання BIM-моделі або інструментів AI для оцінювання запропонованих рішень.	6	6	**1,2,3,6**
Основи світлотехніки	Опрацювати питання: Оптичні ілюзії	2	6	**1,8,9**
Основи архітектурного кольорознавства	Розробіть колірну концепцію фасаду одноповерхового або двоповерхового житлового будинку. Оберіть основний колір, один-два акцентні кольори та кольори покрівлі й цоколя. Обґрунтуйте гармонійність обраної палітри, врахуйте освітлення та навколишнє середовище. За можливості	2	6	**1,3,7**

	створіть цифрову візуалізацію запропонованого рішення за допомогою графічних програм або інструментів AI.			
Природнє освітлення	Виконати завдання: Графо-аналітичний метод розрахунку коефіцієнта природної освітленості	2	6	**1,2,4,5,8**
Штучне освітлення	Розробіть концепцію штучного освітлення однієї кімнати житлового будинку або навчальної аудиторії. Визначте функціональне призначення приміщення, оберіть типи світильників, їхню кількість і місця розташування. Обґрунтуйте вибір колірної температури та необхідного рівня освітленості. За можливості виконайте світлотехнічний розрахунок або створіть модель освітлення за допомогою BIM чи спеціалізованого програмного забезпечення.	2	6	**1,2,4,5,8**
Інсоляція	Оберіть житловий будинок і проаналізуйте умови інсоляції його приміщень з урахуванням орієнтації вікон за сторонами світу, висоти навколишньої забудови та можливого затінення. Запропонуйте архітектурно-планувальні рішення для поліпшення інсоляції або захисту приміщень від перегрівання. За можливості виконайте моделювання траєкторії сонця та затінення за допомогою BIM-програм або інструментів AI.	4	6	**1,2**
Основи акустики	Опрацювати питання:	2	6	**1,5**

	Єдність архітектурних і акустичних рішень.			
Захист від шуму в міських просторах і будинках	Опрацювати питання: Рівні шуму та роль акустики у створенні комфортного середовища в житлових і громадських будівлях.	2	6	**1, 5**
Всього годин самостійної роботи		**34**	**80**	

ПРОГРАМОВІ ВИМОГИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Предмет та завдання будівельної фізики
2. Клімат та погода. Кліматологія.
3. Основні природні фактори клімату
4. Джерела забруднення атмосфери
5. Показники елементів клімату
6. Кліматичне районування Землі
7. Кліматичні пояси Землі
8. Загальна характеристика клімату Євразії
9. Особливості клімату України
10. Кліматичне районування України для будівництва
11. Кліматична типологія.
12. Вплив кліматичних умов на типологію будівель
13. Типологія будівель України
14. Типологія різних кліматичних поясів
15. Формування міського середовища
16. Взаємозв’язок природнього і архітектурного середовища
17. Формування міського середовища і режими експлуатації житла
18. Аналіз кліматичних факторів
19. Загальні теплофізичні основи проектування
20. Предмет і завдання теплофізики
21. Фізичні характеристики огороджуючих конструкцій
22. Тепловий мікроклімат приміщень
23. Параметри мікроклімату приміщень
24. Біокомфорт
25. Інтеграція AI та BIM у теплофізичному проєктуванні.
26. Застосування BIM-технологій у теплофізичному проєктуванні будівель.
27. Визначення теплофізичних характеристик огороджувальних конструкцій.

28. Аналіз теплових мостів та оцінювання енергоефективності будівлі.
29. Застосування штучного інтелекту (AI) у будівельній теплофізиці.
30. Використання BIM-моделей і алгоритмів штучного інтелекту для моделювання теплових процесів
31. Основи світлотехніки
32. Основні поняття та закони розповсюдження світлової енергії
33. Функції зору
34. Поширення світлових променів в однорідному прозорому середовищі
35. Основи архітектурного кольорознавства
36. Параметри кольору, спектральний склад світла
37. Фізичні засади кольорового відчуття
38. Властивості кольорів, що обумовлюють їхній психологічний вплив
39. принци нормування кольорів
40. Основні принципи кольорової організації міста
41. Природне освітлення, його функції, види, системи і якісні одиниці
42. Нормування та проектування природного освітлення
43. Шляхи досягнення оптимального світлового режиму
44. Штучне освітлення
45. Кількісні і якісні характеристики штучного освітлення
46. Засоби архітектурного освітлення міських просторів
47. Нормування освітлення вулиць і доріг
48. Поняття інсоляції
49. Інсоляція та сонцезахист
50. Основи інсоляційних розрахунків
51. Інсоляція будинків і територій.
52. Формування і проектування інсоляції забудови
53. Основні характеристики сонцезахисних засобів та методи їх проєктування
54. Основи акустики
55. Звукові коливання та хвилі
56. Характеристики звуку
57. Основні архітектурно-будівельні заходи і засоби для збереження природності звучання
58. Основні принципи акустичного проектування концертних
59. Залів
60. Захист від шуму в міських просторах і будинках
61. Основні принципи оцінки шуму
62. Класифікація будівельних та опоряджувальних матеріалів за акустичною ознакою
63. Методологія використання звукоізоляційних та звуковбирних матеріалів

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Апатенко Т. М., Жидкова Т. В., Шишкін Е. А. Будівельна фізика: підручник. 2-ге вид., випр. та допов. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2024.
2. Лівінський О. М., Фаренюк Г. Г. Архітектурно-будівельна фізика: навчальний посібник. Київ: КНУБА, 2017. 304 с.
3. Ратушняк Г. С., Анохіна К. В. Будівельна теплофізика. Практикум : навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2021. 51 с. URL: https://ir.lib.vntu.edu.ua/items/7a90448f-4f44-4731-8689-4edf3529092d (дата звернення: 25.08.2026).
4. Тягур Ю. І. Клімат. Основи будівельної кліматології : навчальні матеріали. Ужгород : УжНУ, 2025. 50 с. URL: https://dspace.uzhnu.edu.ua/items/572a41a4-ffb7-42b8-9b80-6aec9a73f13c (дата звернення: 25.08.2026).
5. Філоненко О. І., Магас Н. М. Будівельна фізика. Захист від шуму. Полтава: ПП «Астрая», 2019. 322 с.

Додаткова література

6. Ковров А. В., Менейлюк О. І., Нікіфоров О. Л. та ін. BIM в управлінні будівельними проєктами : конспект лекцій. Одеса : ОДАБА, 2025. 131 с. ISBN 978-617-8365-29-5
7. Козак О. Українське народне житло. URL: :http://svitua.org/index.php/proukrainy/istoriia/item/1730-ukrainske-narodne-zhytlo
8. Приклади зорових ілюзій URL: http://www.illusion.turist.by
9. 10 оптичних ілюзій в архітектурі URL: weburbanist.com. rate1.com.ua

Інформаційні ресурси

10. http://ep3.nuwm.edu.ua/4741/1/V55.pdf Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського URL: http://www.nbuv.gov.ua/
11. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України URL: http://www.minregion.gov.ua/