

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ
ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМ. С.З. ГЖИЦЬКОГО**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА
ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ**

**КАФЕДРА СТАЛОГО
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ТА ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ**

**СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«АРХІТЕКТУРНА ЕКОЛОГІЯ»

для здобувачів вищої освіти, що навчаються за
ОПП «Архітектура та містобудування»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 191 Архітектура та містобудування
галузі знань 19 Архітектура та будівництво

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Курс Архітектурна екологія спрямований на формування у здобувачів вищої освіти системного розуміння взаємозв'язку архітектурної діяльності та навколишнього середовища, а також на засвоєння принципів екологічно орієнтованого проєктування. Дисципліна розкриває сучасні підходи до екологізації архітектури й містобудування, охоплює питання сталого розвитку, раціонального використання природних ресурсів та створення здорового, енергоефективного і комфортного середовища проживання.

Тривалість курсу: 3 кредити (90 годин)

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни є сформувати у здобувачів системне, міждисциплінарне розуміння взаємозв'язку архітектурно-містобудівної діяльності та природного середовища; підготувати фахівців, здатних інтегрувати екологічні принципи на всіх етапах проєктування, будівництва та експлуатації об'єктів з метою створення сталого, енергоефективного, ресурсоощадного та комфортного середовища.

Основними завданнями дисципліни є:

- формування у здобувачів знань про сучасні концепції екологічної архітектури та містобудування, розуміння місця дисципліни серед архітектурних і екологічних наук, а також усвідомлення ролі архітектора у створенні екологічно збалансованого та стійкого архітектурного середовища;
- опанування системних знань щодо екологічних стандартів, нормативно-правових вимог та провідних світових практик у сфері архітектури, будівництва й урбаністики;
- засвоєння теоретичних засад і практичних принципів проєктування енергоефективних і ресурсозберігаючих будівель;
- розвиток здатності аналізувати екологічні наслідки архітектурно-містобудівних рішень, ідентифікувати основні негативні фактори впливу та застосовувати конструктивно-планувальні засоби їх мінімізації;
- формування практичних навичок розроблення архітектурних і містобудівних рішень з урахуванням вимог екологічної безпеки, комфортності середовища, адаптації до змін клімату та впровадження інноваційних підходів для підвищення стійкості міських систем.

Після вивчення навчальної дисципліни студент має **знати:** основні концепції екологічної архітектури та принципи сталого розвитку; міжнародні та національні екологічні стандарти (загальна логіка сертифікації); основні еко-технології і фактори екологічного ризику в містах. **Вміти:** аналізувати екологічний стан ділянки й формулювати обмеження/можливості для проєктування; розробляти та обґрунтовувати енергоефективні й кліматостійкі архітектурні рішення; готувати короткий екологічний звіт проєкту.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Історичні передумови формування екологічних засад в архітектурній діяльності.

Тема 2. Сучасні тенденції екологічного формування архітектурного середовища.

Тема 3. Екологічне проєктування міст та будівель.

Тема 4. Принципи екологізації архітектури та містобудування.

Тема 5. Конструктивно-планувальні засоби екологічного формування архітектурних об'єктів.

Тема 6. Екологічні та енергоекономічні підходи у проєктуванні сучасних будівель.

Тема 7. Техногенно-екологічні ризики у міському середовищі.

Тема 8. Архітектурна екологія у контексті зміни клімату.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Основними видами навчальних аудиторних занять, під час яких здобувачі вищої освіти отримують необхідні знання, є лекції, практичні заняття, консультації.

При викладанні лекційного матеріалу передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як лекції-бесіди і лекції-візуалізації. Лекція-бесіда забезпечує безпосередній контакт викладача з аудиторією і дозволяє привернути увагу здобувачів вищої освіти до найбільш важливих питань теми лекції, визначити у процесі діалогу особливості сприйняття навчального матеріалу здобувачами вищої освіти.

Лекція-візуалізація – візуальна форма подачі лекційного матеріалу з розгорнутим або коротким коментуванням візуальних матеріалів, що переглядають технічними засобами навчання або аудіо-відеотехніки. При проведенні практичних занять передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як робота у малих групах або дискусія.

Здобувачі вищої освіти працюють з друкованим інформативним матеріалом або з матеріалом мережі Інтернет, виконують усні та письмові завдання (контрольні питання або тести), виступають з доповідями і презентаціями, підготовленими як індивідуальні проєкти. Програмою передбачено такі проєкти для формування професійної компетентності: виступ за темою індивідуального науково-дослідного завдання (або з темою самостійного вивчення дисципліни) та виступ-інформування за темами семінарських занять (у вигляді презентації або реферату).

План лекційних занять з дисципліни «Архітектурна екологія»

№ з/п	Теми, що вивчаються
1	Тема 1. Історичні передумови формування екологічних засад в архітектурній діяльності. Історія взаємодії архітектури і природного середовища. Поняття та завдання архітектурної екології. Концепція стійкого розвитку міського Середовища. Місце дисципліни серед архітектурних та екологічних наук.
2	Тема 2. Сучасні тенденції екологічного формування архітектурного середовища. Еко-архітектура. Архітектурна біоніка. Органічна архітектура. Біокліматична архітектура. Лендформенна архітектура. Рослини як засіб екологізації архітектурних об'єктів.
3	Тема 3. Екологічне проєктування міст та будівель. Принципи екологічного проєктування. Вплив архітектури на довкілля. Використання «зелених» технологій і

	матеріалів. Біокліматичні та енергоефективні рішення. Інтеграція зелених та водних зон, управління антропогенним навантаженням.
4	Тема 4. Принципи екологізації архітектури та містобудування. Екологічні стандарти та норми в будівництві. Екоорієнтоване проектування. Приклади світових практик.
5	Тема 5. Конструктивно-планувальні засоби екологічного формування архітектурних об'єктів. Фактори комфортності архітектурного середовища; раціональні конструктивно-планувальні рішення для покращення екологічних параметрів будівлі.
6	Тема 6. Екологічні та енергоекономічні підходи у проектуванні сучасних будівель. Будинки типу «екодім». Енергоекономічні та енергоактивні будівлі. Пасивні і активні системи енергозабезпечення будівель. Екологічні переваги підземної урбаністики. Енергозбереження і захисні властивості рельєфу.
7	Тема 7. Техногенно-екологічні ризики у міському середовищі. Підтоплення як основний екологічний фактор порушеності міських територій. Порушення аераційного режиму. Геодинамічні зони. Архітектурно-планувальні засоби зниження негативного впливу.
8	Тема 8. Архітектурна екологія у контексті зміни клімату. адаптація міст і будівель до кліматичних змін. Протидія ефекту теплових островів. Стійкі архітектурні рішення.

**План практичних занять з дисципліни
«Архітектурна екологія»**

№ з/п	Назва теми
1.	Впровадження екологічних технологій у світовій архітектурі. Аналіз природно-кліматичних чинників та екологічних викликів у різних регіонах світу. Визначення регіональної специфіки архітектурних рішень.
2.	Біонічні принципи у формуванні архітектурно-планувальної концепції громадської будівлі. Будівлі у стилі архітектурної біоніки. Концепція громадської будівлі.
3.	Архітектурно-планувальна організація енергоефективного приватного житлового будинку. Аналіз енергоефективних будівель. Визначення переваг та недоліків таких будівель.
4.	Екологічні стандарти і нормативи у будівництві. Принципи екологізації містобудівних процесів. Екоорієнтоване проектування. Міжнародні та національні стандарти, приклади світових практик.
5.	Архітектурно-планувальні засоби формування екологічного середовища. Фактори комфортності архітектурного простору. Раціональні конструктивно-планувальні рішення для зниження антропогенного навантаження та поліпшення екологічних параметрів будівель.
6.	Енергоефективна та енергоекономічна архітектура. Будинки типу «екодім». Пасивні й активні системи енергозабезпечення. Енергоактивні будівлі, використання рельєфу та підземної урбаністики. Принципи енергозбереження в архітектурі.

7.	Екологічні ризики урбанізованого середовища. Техногенні та природно-екологічні чинники: підтоплення, порушення аераційного режиму, геодинамічні зони. Архітектурно-планувальні засоби мінімізації негативного впливу.
8.	Архітектурна екологія та зміни клімату. Адаптація міст і будівель до нових кліматичних умов. Методи протидії тепловим «островам». Принципи кліматостійкої архітектури та перспективи розвитку.

ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назва теми
1.	Поняття про навколишнє середовище та його структуру
2.	Інтеграція природного і штучного середовища в архітектурі
3.	Контроль та управління якістю середовища
4.	Екологічна безпека будівельних матеріалів
5.	Еколого-географічне районування території міст згідно умов техногенного навантаження
6.	Фактори взаємного впливу в системі «архітектура – навколишнє середовище»
7.	Ландшафтний дизайн. Реконструкція та оновлення міських ландшафтів.
8.	Екологічні тренди в новобудовах України і світу.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

1. Усне опитування (фронтальне, індивідуальне, детальний аналіз відповідей студентів).

2. Письмова аудиторна та позааудиторна перевірка – підготовка рефератів, презентацій, контрольні роботи (з конкретних питань тощо) або тести.

3. Практична перевірка – аналіз виробничої інформації, рішення професійних завдань з проектування технологічних методів захисту.

Види контролю: поточний контроль, проміжна та семестрова атестація.

В умовах дистанційного навчання поточний і підсумковий контроль здійснюється з використанням інтернет-технологій різними шляхами комунікацій (зокрема, Zoom, Moodle).

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне опитування /тестування та самостійна робота								Сума
								100 балів
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	
10	10	10	10	15	15	15	15	

Відпрацювання пропущених занять студентами здійснюється згідно «Положення про порядок відпрацювання студентами Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького пропущених лекційних, практичних, лабораторних та семінарських занять». Студент представляє конспект з пропущеної теми лекційного курсу та опрацьований практичний матеріал (захист роботи або контрольна робота чи тестові завдання) з відповідної тематики. Самостійне вивчення навчальної дисципліни за вищевказаними темами передбачає також підготовку рефератів, доповідей, презентацій.

Форма підсумкового контролю успішності навчання: залік.

КРИТЕРІЇ ПОТОЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ

Поточне оцінювання здійснюється за кожним завданням в межах розділів. Оцінюються і завдання, виконувані в аудиторії, і завдання, виконувані під час самостійної роботи. Протягом вивчення дисципліни здійснюється самоконтроль. Загальні критерії оцінок: “відмінно” – здобувач вищої освіти виявив всебічні, систематичні та глибокі знання навчального матеріалу дисципліни, передбаченого програмою; опрацював основну та додаткову літературу, рекомендовану програмою; проявив творчі здібності у розумінні, логічному, стислому та ясному трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв’язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності. “добре” – здобувач вищої освіти виявив систематичні та глибокі знання вище середнього рівня навчального матеріалу дисципліни; продемонстрував уміння легко виконувати завдання, передбачені програмою; опрацював літературу, рекомендовану програмою; засвоїв взаємозв’язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності. “задовільно” – здобувач вищої освіти виявив знання навчального матеріалу дисципліни в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; виконав завдання, передбачені програмою; ознайомився з основною літературою, що зазначена у програмі; припустив значну кількість помилок або недоліків у відповідях на запитання співбесіди, тестування, при виконанні завдань тощо, які може усунути самостійно. “незадовільно” – здобувач вищої освіти не має знань зі значної частини навчального матеріалу; припускає принципові помилки при виконанні більшості передбачених програмою завдань.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Цигичко С. П. Екологія в архітектурі і містобудуванні : навч. посіб. / С. П. Цигичко. – Харків : ХНАМГ, 2013. – 146 с.
2. Мягченко О. П. Основи екології : навч. посіб. / О. П. Мягченко. – Київ : Центр навчальної літератури, 2019. – 312 с.
3. Урбоекологія : підручник / І. А. Василенко, О. А. Півоваров, І. М. Трус, А. В. Іванченко. – Дніпро : Акцент ПП, 2017. – 309 с.
4. Екологія в будівництві : навч. посіб. / Р. А. Кизима, Л. А. Єгоркіна, С. І. Веремеєнко, В. В. Доманський, В. В. Яковчук. – Харків : Бурун Книга, 2007. – 224 с.
5. Біодизайн і екологічна архітектура : навч. посіб. / Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Львів, 2011. – 244 с.

Допоміжна

1. Кюнцлі Р. В. Основи проектування екологічних поселень та житлових будинків :

навч. посіб. / Р. В. Кюнцлі, О. Мазурак, А. Степанюк. – Львів : Сполом, 2020. – 180 с.

2. Sustainable Buildings : Environmental Awareness in Architecture / Т. Herzog, J. Natterer, M. Volz, M. Wegener. – Munich : Prestel Verlag, 2008. – 272 p.

3. Борщевська І. М. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Екологія (Основи екології)» для здобувачів ... / І. М. Борщевська. – Рівне : НУВГП, 2022. – 44 с.

4. Кучерявий В. П. Урбоекологія : підручник / В. П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2001. – 440 с.

5. Злобін Ю. А. Загальна екологія : навч. посіб. / Ю. А. Злобін, Н. Кочубей. – Київ : Університетська книга, 2012. – 416 с.

6. Бровдій В. М. Закони екології : навч. посіб. / В. М. Бровдій. – Київ : Освіта України, 2007. – 253 с.

7. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища : навч. посіб. / В. С. Джигирей. – Київ : Знання, 2006. – 319 с.

8. Волошин Н. О. Загальна екологія та неоекологія : навч. посіб. / Н. О. Волошин. – Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2015. – 335 с.

Інформаційні ресурси

1. Державні будівельні норми України (ДБН) [Електронний ресурс] / Портал «ДБНУ». — Режим доступу: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1>

2. Онлайн-бібліотека освітньої та наукової літератури. Серія «Екологія» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://pidruchniki.com/19991130/ekologiya/ekologiya>

3. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» № 1264-ХІІ від 25 червня 1991 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/go/1264-12>

4.

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ») В АУДИТОРНИЙ ЧАС

Курс передбачає роботу в колективі. Студенти під час лекційних занять ведуть конспект з відповідної теми. Під час заняття або ж в кінці лектор ставить питання, веде діалог з аудиторією для кращого засвоєння теоретичного матеріалу. Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними науково-дослідними завданнями та проектами не допустимо порушення академічної доброчесності.

