

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ім. Ю.М. ПОТЕБНІ
КАФЕДРА МІСЬКОГО БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Інженерного навчально-наукового
інституту ім. Ю.М. Потебні ЗНУ



Наталія Метеленко
(прізвище, ім'я)

ВИКОРИСТАННЯ БІОНІКИ ПРИ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРІВ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки бакалавра
(назва освітнього ступеня)

очної (денної) форм здобуття освіти

спеціальності 191 Архітектура та містобудування
(шифр, назва спеціальності)

освітньо-професійна програма Архітектура та містобудування
(назва)

Укладач: ст. викладач **Архіпова Катерина Канюлівна**

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри міського будівництва і
архітектури

Протокол № 1 від "29" серпня 2023 р.
Завідувач кафедри міського будівництва і
архітектури

А.В. Банах
(ініціали, прізвище)

Ухвалено науково-методичною радою
Інженерного навчально-наукового інституту
ім. Ю.М. Потебні

Протокол № 1 від "30" серпня 2023 р.
Голова науково-методичної ради

Т.А. Шарапова
(ініціали, прізвище)

Погоджено:
Гарант ОП Архітектура та містобудування

В.А. Банах
(ініціали, прізвище)

Погоджено:
Відповідальний за секцію «Технічні науки»

О.Г. Добровольська

1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, спеціальність, освітня програма рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни очна (денна) форма здобуття освіти
Галузь знань 19 Архітектура та будівництво	Кількість кредитів –4	Вибіркова Цикл дисциплін вільного вибору студента в межах спеціальності ВСС 6
Спеціальність 191 Архітектура та містобудування	Загальна кількість годин – 120	Семестр: 8-й
Освітньо-професійна програма 191 Архітектура та містобудування		Лекції 18 год.
Рівень вищої освіти: бакалаврський	*Змістових модулів –6	Практичні заняття 8 год.
		Лабораторні роботи 10 год.
		Самостійна робота 84 год.
	Кількість поточних контрольних заходів –14	Вид підсумкового семестрового контролю: екзамен

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни «Використання біоніки при дизайну інтер'єру» є викладання дисципліни є теоретична та практична підготовка майбутніх фахівців до вирішення практичних задач архітектурної ергономіки та технічної естетики на основі комплексного підходу. Головна увага приділяється основам взаємодії архітектури, дизайну та середовища, взаємозумовленості розвитку образу життя і стану архітектурного середовища, загальним принципам його ергономічного формоутворення.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- оволодіння практичними навичками і знаннями в галузі архітектурної ергономіки та технічної естетики;
- ознайомлення з ергономічним підходом як сферою професійної діяльності архітектора;
- ознайомлення із сучасними тенденціями оптимальних просторово- антропометричних співвідношень;
- ознайомлення з основними ергономічними критеріями і оцінкою проєктного рішення;
- застосовувати набуті знання для рішення практичних задач архітектурною ергономікою.

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

- основи ергономічного підходу до архітектурної діяльності;
- принципи обліку чинників, що впливають на навколишнє середовище, ергономічні критерії проєктного рішення;
- види сучасного дизайну архітектурного середовища і засоби художньої виразності, ознаки видатних творчих методів;
- порядок виконання проєктів та етапи роботи при втіленні творчих задумів, основні способи виконання робіт, особливості роботи з замовником;
- основи історії мистецтв, дизайну та архітектури, психології, філософії, соціології, ергономіки для виявлення актуальних потреб фокус-груп та обґрунтування перспективних, інноваційних дизайнерських рішень.

вміти:

- орієнтуватися у функціях ергономіки в організації архітектурного середовища з метою їх практичного використання;

- використовувати знання в проєктній діяльності та вміти аналізувати властивості об'єктів дизайнерського проєктування;
- самостійно визначати національну школу дизайну архітектурного середовища, стиль та художній метод його створення;
- асосовувати особливості ергономічної організації середовища та ергономічного забезпечення творчої діяльності дизайнера;
- визначати функціональну та естетичну специфіку формотворчих засобів дизайну в комунікативному просторі;
- застосовувати знання з ергономіки та художнього конструювання у професійній діяльності;
- формувати судження щодо історичних закономірностей розвитку мистецтв, формування стилів;
- формувати судження щодо сучасного стану і тенденцій дизайну;
- формувати судження щодо нормативних, ергономічних, психологічних основ дизайну з урахуванням інноваційних технологій;
- формувати судження щодо властивостей та характеристик сучасних матеріалів;
- формувати судження щодо прийомів композиції, об'ємно-просторової пластики, колористики, рисунку, живопису, графіки, макетування виробів, споруд та обладнання;
- формувати судження щодо комп'ютерних технологій дизайну; послідовності проєктування творів дизайну та визначення їх якості;
- використовувати здобуті знання в професійній сфері дизайнерської діяльності.

В ході вивчення дисципліни «Основи ергономіки» студенти набувають такі **загальні компетентності**:

- здатність оволодівати знаннями з основ ергономіки та технічної естетики в архітектурній діяльності;
- здатність до розвитку аналітичного мислення та розуміння принципів обліку чинників, що впливають на структуру ергономічних властивостей об'єктів дизайнерського проєктування та ергономічні критерії проєктного рішення;
- здатність до розуміння сучасних концепцій в дизайні та типологію архітектурно-ергономічних систем, понять, методів;
- здатність до реалізації особистого творчого потенціалу в процесі виконання індивідуальних та колективних творчих проєктів.

та **фахові компетентності**:

- здатність застосовувати знання з ергономіки, біоніки, художнього конструювання, моделювання, художньо-дизайнерські, функціонально-планувальні, конструктивні рішення;
- здатність розробляти об'ємно-просторову структуру середовища, використовуючи схеми взаємозв'язку приміщень, технологічні, схеми руху, робити ергономічний аналіз;
- здатність володіти знаннями з ергономіки та художнього конструювання меблів та обладнання у професійній діяльності;
- здатність формувати меблювання, обладнання та устаткування внутрішнього середовища, систему його штучного освітлення;
- здатність проєктувати меблі та вбудоване обладнання, елементи декоративно-прикладного оздоблення та фітодизайну.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
<p>СК02. Здатність застосовувати теорії, методи і принципи фізико-математичних, природничих наук, комп'ютерних, технологій для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.</p> <p>СК06. Здатність до виконання технічних і художніх зображень для використання в архітектурно-містобудівному, архітектурно-дизайнерському і ландшафтному проектуванні.</p> <p>СК09. Здатність розробляти архітектурно-художні, функціональні, об'ємно-планувальні та конструктивні рішення, а також виконувати креслення, готувати документацію архітектурно-містобудівних проєктів.</p> <p>СК15. Здатність до здійснення комп'ютерного моделювання, візуалізації, макетування і підготовки наочних ілюстративних матеріалів до архітектурно-містобудівних проєктів.</p> <p>СК16. Усвідомлення загальних теоретичних, методичних і творчих засад архітектурного проектування.</p>	<p>Наочні методи (схеми, моделі, алгоритми).</p> <p>Словесні методи (лекція, пояснення, самостійна робота).</p> <p>Практичні методи (творчі завдання, контрольні).</p> <p>Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації).</p> <p>Проблемно-пошукові методи (репродуктивні).</p> <p>Метод формування пізнавального інтересу</p>
<p>ПР07. Застосовувати програмні засоби, ІТ-технології та інтернет-ресурси для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.</p> <p>ПР10. Застосовувати сучасні засоби і методи інженерної, художньої і комп'ютерної графіки, що використовуються в архітектурно-містобудівному проектуванні.</p> <p>ПР13. Виявляти, аналізувати та оцінювати потреби і вимоги клієнтів і партнерів, знаходити ефективні спільні рішення щодо архітектурно-містобудівних проєктів.</p> <p>ПР19. Організувати презентації та обговорення проєктів архітектурно-містобудівного і ландшафтного середовища.</p>	

Міждисциплінарні зв'язки.

Курс «Проектування ергономічного простору приміщення» є логічним продовженням курсів «Архітектурне проектування», та «Проектування громадських просторів». Набуті при вивченні даного курсу знання необхідні для подальшого вивчення дисципліни «Реконструкція об'єктів архітектури» та виробничої практики за освітньою програмою.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Історія виникнення, роль і місце біоніки в системі наук. Історичні передумови формування біоніки як науки. Історичні причини розвитку архітектурної біоніки. Розвиток теоретичних поглядів у питанні зв'язку формування архітектури та живої природи. Формування теорії органічної архітектури. Інженерно-біологічні дослідження.

Змістовий модуль 2. Метод архітектурної біоніки. Біотектонічне моделювання. Матеріал і функція живої природи. Основні засади архітектурно-біонічного моделювання. Загальна концепція моделі в архітектурній біоніці. Характеристика властивостей архітектурно-біонічних моделей та його класифікація. Архітектурно-біонічні моделі як експериментального дослідження. Елементи архітектурно-біонічного моделювання форм живої природи.

Змістовий модуль 3. Основні прийоми і принципи формоутворення опорних систем у живій природі. Конструктивно-тектонічні системи в живій природі й архітектурі. Єдність функції та форми – об'єктивна основа гармонії. Форма та простір в архітектурі. Мезоформи – мезоструктури – мезопростір. Проблема єдності засобів гармонізації архітектурної форми. Спіраль та гвинтові криві. Процеси розгалуження у живій природі та архітектурі. Золотий перетин у живій природі та архітектурі. Біоніка та архітектурна творчість. Образи природи у архітектурі. Пластичні образи синтезу архітектури та природи.

Змістовий модуль 4. Вплив природно-кліматичних умов на формоутворення в архітектурній біоніці. Колір у біоніці й архітектурі. Стандарт. Типове проектування та стандарт. Система модульної координації. Стандартний елемент та його комбінаторність у живій природі

Змістовий модуль 5. Аспекти біотектонічного формоутворення. Біотектонічне формоутворення штучного середовища з урахуванням особливостей природного ландшафту. Регулювання середовища у живому світі. Місто – живий організм. Природа кочової (мобільної) архітектури.

Принципи формоутворення висотних споруд - "біотектон". Біоурбанізм. "Аркологія" - уявне місто.

Змістовий модуль 6. Проблема естетики в архітектурній біоніці. Глобальна та концептуальна архітектура майбутнього –біостиль ХХІІ століття.

Тектоніка архітектурної форми. "Будівельний матеріал" живої природи. Протиріччя функціонування природних форм та тектоніка. Проблема єдності технології та архітектурної форми. Конструктивна система – турбосома. Конструктивно-тектонічні системи живої природи. Термодинамічні аспекти формоутворення та розвитку систем архітектури та природи. Аналогія форм та конструктивні принципи у природі та будівельній техніці (еволюція). Оптимізація конструктивних систем з урахуванням біонічних принципів. Трансформація в архітектурі та живій природі.

4. Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього годин	Аудиторні (контактні) години				Самостійна робота, год	Система накопичення балів			
		Усього годин	Лекційні заняття, год	Практичні заняття	Лабораторні роботи		Теор.зав-ня, к-ть балів	Лаб.раб. зав-ня, к-ть балів	Практичні заняття	Усього балів
ЗМ1	15	6	2	2	2	9	2	6	2	10
ЗМ2	15	6	2	2	2	9	2	6	2	10
ЗМ3	15	6	2	2	2	9	2	6	2	10
ЗМ4	15	8	4	2	2	7	2	6	2	10
ЗМ5	15	6	4	2	-	9	2	6	2	10
ЗМ6	15	4	4	-	-	11	2	6	2	10
Усього за змістові модулі	120	36	18	10	8	54	12	36	12	60
Підсумковий семестр. контроль	30					30				40
Загалом	90					84				100

5. Темі лекційних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин
ЗМ1	Історія виникнення, роль і місце біоніки в системі наук. Історичні передумови формування біоніки як науки. Історичні причини розвитку архітектурної біоніки. Розвиток теоретичних поглядів у питанні зв'язку формування архітектури та живої природи. Формування теорії органічної архітектури. Інженерно-біологічні дослідження.	2
ЗМ2	Метод архітектурної біоніки. Біотектонічне моделювання. Матеріал і функція живої природи. Основні засади архітектурно-біонічного моделювання. Загальна концепція моделі в архітектурній біоніці. Характеристика властивостей архітектурно-біонічних моделей та його класифікація. Архітектурно-біонічні моделі як експериментального дослідження. Елементи архітектурно-біонічного моделювання форм живої природи.	2
ЗМ3	Основні прийоми і принципи формоутворення опорних систем у живій природі. Конструктивно-тектонічні системи в живій природі й архітектурі. Єдність функції та форми – об'єктивна основа гармонії. Форма та простір в архітектурі. Мезоформи – мезоструктури – мезопростір. Проблема єдності засобів гармонізації архітектурної форми. Спіраль та гвинтові криві. Процеси розгалуження у живій природі та архітектурі. Золотий перетин у живій природі та архітектурі. Біоніка та архітектурна творчість. Образи природи у архітектурі. Пластичні образи синтезу архітектури та природи.	2
ЗМ4	Вплив природно-кліматичних умов на формоутворення в архітектурній біоніці. Колір у біоніці й архітектурі. Стандарт. Типове проектування та стандарт. Система модульної координації.	4

	Стандартний елемент та його комбінаторність у живій природі	
ЗМ5	Аспекти біотектонічного формоутворення. Біотектонічне формоутворення штучного середовища з урахуванням особливостей природного ландшафту. Регулювання середовища у живому світі. Місто – живий організм. Природа кочової (мобільної) архітектури. Принципи формоутворення висотних споруд - "біотектон". Біоурбанізм. "Аркологія" - уявне місто.	4
ЗМ6	Проблема естетики в архітектурній біоніці. Глобальна та концептуальна архітектура майбутнього –біостиль ХХІІ століття. Тектоніка архітектурної форми. "Будівельний матеріал" живої природи. Протиріччя функціонування природних форм та тектоніка. Проблема єдності технології та архітектурної форми. Конструктивна система – турбосома. Конструктивно-тектонічні системи живої природи. Термодинамічні аспекти формоутворення та розвитку систем архітектури та природи. Аналогія форм та конструктивні принципи у природі та будівельній техніці (еволюція). Оптимізація конструктивних систем з урахуванням біонічних принципів. Трансформація в архітектурі та живій природі.	4
Разом		18

6. Теми лабораторних робіт

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин
ЗМ1	Уявлення біоніки уявлення на різних етапах розвитку суспільства	2
ЗМ2	Формування архітектурної біоніки тенденцій в організації середовища мешкання людини, функціоналізм в дизайні.	2
ЗМ3	Особливості біоніки психофізіології сприйняття людиною світлово-колірного середовища.	2
ЗМ4	Поняття функціональної комфортності та пошук оптимальних просторово-антропометричних співвідношень біоніки.	2
ЗМ5	Методологічні проблеми біоніки та принципи рішення дизайнерських завдань.	2
ЗМ6	Ергономічні критерії і оцінка проектного рішення.	-
Разом		10

7. Теми практичних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин
ЗМ1	Креслення планів першого поверху.	2
ЗМ2	Плани поверхів. Плани розміщення меблів на кожному поверсі.	2
ЗМ3	Креслення плану стель на першому поверху.	2
ЗМ4	Креслення плану стель на другому поверху.	2
ЗМ5	Склад робочого проєкту. Креслення плану підлог на кожному поверху.	-
ЗМ6	Створення 3Д моделі інтер'єру кімнат	-
Разом		8

8. Види і зміст поточних контрольних заходів

№ змістового	Вид поточного контрольного заходу	Зміст поточного контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
ЗМ1	Контрольні питання лекційного	Формування основ ергономіки в дизайні. Становлення та розвиток ергономіки дизайну. Зародження ергономічних уявлень на різних етапах розвитку суспільства.	2	6
	Лабораторні роботи	Ергономічні уявлення на різних етапах розвитку суспільства	2	
	Практичні заняття	Креслення планів першого поверху.	2	
Усього за ЗМ 1 контр. заходів	3			6
ЗМ2	Контрольні питання лекційного матеріалу	Метод архітектурної біоніки. Біотектонічне моделювання. Матеріал і функція живої природи. Основні засади архітектурно-біонічного моделювання. Загальна концепція моделі в архітектурній біоніці. Характеристика властивостей архітектурно-біонічних моделей та його класифікація. Архітектурно-біонічні моделі як експериментального дослідження. Елементи архітектурно-біонічного моделювання форм живої природи.	2	6
	Лабораторні роботи	Формування «раціоналістських» тенденцій в організації середовища мешкання людини, функціоналізм в дизайні	2	
	Практичні заняття	Плани поверхів. Плани розміщення меблів на кожному поверсі.	2	
Усього за ЗМ 2 контр. заходів	3			6
ЗМ3	Тест №1	Основні прийоми і принципи формоутворення опорних систем у живій природі. Конструктивно-тектонічні системи в живій природі й архітектурі. Єдність функції та форми – об'єктивна основа гармонії. Форма та простір в архітектурі. Мезоформи – мезоструктури – мезопростір. Структурний елемент архітектурної форми. Проблема єдності засобів гармонізації архітектурної форми. Симетрична діяльність асиметричних структур (проблема рівноважності систем). Спіраль та гвинтові криві. Процеси розгалуження у живій природі та архітектурі. Золотий перетин у живій природі та архітектурі. Біоніка та архітектурна творчість. Образи природи у архітектурі. Пластичні образи синтезу	Тест №1 на платформі Moodle https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=11970	16

		архітектури та природи.		
Усього за ЗМ 3 контр. заходів	1			16
ЗМ4	Контрольні питання лекційного матеріалу	Вплив природно-кліматичних умов на формоутворення в архітектурній біоніці. Колір у біоніці й архітектурі. Стандарт. Типове проектування та стандарт. Система модульної координації. Стандартний елемент та його комбінаторність у живій природі	2	8
	Лабораторні роботи	Поняття функціональної комфортності та пошук оптимальних просторово-антропометричних співвідношень.	4	
	Практичні заняття	Креслення плану стель на другому поверху.	2	
Усього за ЗМ 4 контр. Заходів	3			8
ЗМ5	Контрольні питання лекційного матеріалу	Поняття функціональної комфортності та пошук оптимальних просторово-антропометричних співвідношень	2	8
	Лабораторні роботи	Методологічні проблеми та принципи рішення дизайнерських завдань.	4	
	Практичні заняття	Склад робочого проєкту. Креслення плану підлог на кожному поверху.	2	
Усього за ЗМ 5 контр. Заходів	3			8
ЗМ6	Тест №2	Склад робочого дизайн - проєкту. Комплектація аркушів проєкту.	Тест №2 на платформі Moodle https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=11970	16
		Ергономічні критерії і оцінка проєктного рішення.		
Усього за ЗМ 6 контр. Заходів	1			16
Усього за змістові модулі контр. заходів	14			60

9. Підсумковий семестровий контроль

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
Залік	Тест №3	Вимоги до виконання	Контрольні питання Тест №3 на платформі Moodle https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=11970	20
	Практичне завдання	Вимоги до виконання	Графічна частина містить: 1. Розробка плану першого поверху та розстановки меблів у кожній кімнаті 2. Розробка плану другого поверху та розстановки меблів у кожній кімнаті 3. Створення об'ємної моделі 2- х, одної кімнати за індивідуальним	20

			завданням 4. Створення бібліотечних об'єктів 5-ма способами 5. Проектування об'ємної моделі одної кімнати в програмі «Archicad» та «Artlantis Studio» 6. Створення плану підлоги. 7. Створення плану стелі. 8. Візуалізація об'ємної моделі та створення інтер'єрів.	
Усього за підсумковий семестровий контроль				40

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

Основна:

- Сьомка С. В. С 96 Біоніка в дизайні середовища : навч. посіб. Київ : Видавництво Ліра-Київ, 2017. 248 с.
URL: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://lira-k.com.ua/preview/12321.pdf>
- Мироненко В.П. Архітектурна ергономіка: підручник . Київ: НАУ, 2009. 240с.
URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/12286/1/03-08-27%2C2.pdf>
- Зиміна С.Б. Стили інтер'єру. Київ: Довіра, 2018. 360 с.
URL: http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/elcat/new/detail.php3?doc_id=1835855.pdf
- Іванова Л.А. Дизайн інтер'єру готельно-ресторанних об'єктів: навчальний посібник: Херсон: Олді-плюс 2014. 226с.
URL: https://cardfile.onaft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/3337/2/Ivanova_interior.pdf
- Олійник О.П., Чернявський В.Г., Гнатюк Л.Р. Основи дизайну інтер'єру: навч. посіб.: Київ: НАУ, 2011. 228с.
URL: <https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/11168/1/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%20%D0%B4%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D1%83.pdf>
- Залізник В. Колір та контраст. Технологія та творчий вибір.
URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi/0001970.pdf>
- Сьомка Основи дизайну архітектурного середовища підручник. Київ: Видавництво Ліра-К 2020. URL: <http://lira-k.com.ua/preview/12614.pdf>

Додаткова

- В.Й.Хазін, канд. техн. наук, Д.В.СЕРДЮК Полтавський національний технічний університет ім. Юрія Кондратюка. Принципи архітектурної біоніки та приклади їх практичного застосування. Научно-технический сборник №76.Полтава: 2007.
URL: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://eprints.kname.edu.ua/853/1/166-170_%D0%A5%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%BD.pdf
- Кузьмич А.В., Матвієнко Д.О. Біоніка в архітектурі. Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”.
Збірник тез доповідей XXV всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених ”Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів”. 2020.
URL: [Chrome extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/32540/1/056-058.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/32540/1/056-058.pdf)

Інформаційні ресурси

- Матеріали на платформі СЕЗН ЗНУ Moodle у профілі дисципліни: URL: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=12656>
- Наукова бібліотека Запорізького національного університету. URL: <http://library.znu.edu.ua/>
- Цифровою репозитарій ХНУГХ им. А. Н. Бекетова. URL: <https://eprints.kname.edu.ua/>
- Репозитарій НАУ. URL: <https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9>
- Національна бібліотека України імені В.В. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>

6. Державна науково-педагогічна бібліотека України ім. В. О. Сухомлинського. URL: www.dnpb.gov.ua/
7. Бібліотека українських підручників. URL: <http://pidruchniki.ws/www.dproekt.com.ua>
8. Бібліотека КНУБА. Архітектура: веб-сайт. URL: www.library.knuba.edu.ua
9. ДБН – всі будівельні норми України на порталі ДБНУ. URL: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1>