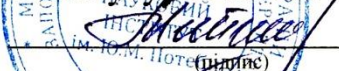


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ім. Ю.М. ПОТЕБНІ
КАФЕДРА МІСЬКОГО БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

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


ім. Ю.М. Потебні (прізвище)

Наталія Метеленко
(прізвище, ім'я)



ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АРХІТЕКТУРНОГО ПРОЄКТУВАННЯ
(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки бакалавра
(назва освітнього ступеня)

очної (денної) форми здобуття освіти
спеціальності 191 Архітектура та містобудування
(шифр, назва спеціальності)

спеціалізації / предметної спеціальності _____
(шифр і назва)

освітньо-професійна програма Архітектура та містобудування
(назва)

Укладач /Укладачі: старший викладач **Гребенюк Ігор Володимирович**

(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

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



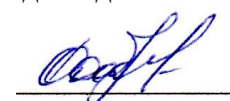
Т.А. Шарапова
(ініціали, прізвище)

Погоджено:
Гарант ОП Архітектура та містобудування



В.А. Банах
(ініціали, прізвище)

Погоджено:
Відповідальний за секцію «Технічні науки»



О.Г. Добровольська

2023 рік

1. Опис навчальної дисципліни

1	2	3
Галузь знань, спеціальність, освітня програма рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма здобуття освіти
Галузь знань 19 Архітектура та будівництво	Кількість кредитів - 3	Обов'язкова
		Цикл дисципліни професійної підготовки спеціальності
Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія	Загальна кількість годин -90	Семестр:
		4 -й
Освітньо-професійна програма 191 Архітектура та містобудування	Змістових модулів -4	Лекції
		-
Рівень вищої освіти: бакалавр	Кількість поточних контрольних заходів - 10	Лабораторні роботи
		28 год.
		Самостійна робота
		62 год.
		Вид підсумкового семестрового контролю: залік

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета курсу «Програмне забезпечення архітектурного проектування» сформувані у студентів:

- підвищення ролі інноваційного складника освітньої діяльності вишу та інтеграції до європейського і світового освітнього простору з залученням студентів до участі у творчих міжнародних проектах, теоретичних знань, що в сукупності дають цілісне сприйняття сучасного стану тримірної комп'ютерної графіки та її практичних застосувань;
- уявлень про прогресивні тенденції розвитку тримірної комп'ютерної графіки;
- практичних знань, вмінь та навичок, які необхідні для володіння інструментальними засобами одного з розповсюджених на практиці професійних пакетів для створення і використання тримірної комп'ютерної графіки та анімації;
- навчити студента виконувати проєкційні та архітектурно-будівельні креслення з оволодінням інноваційних комп'ютерних програм.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- оволодіння комп'ютерної графіки в проєктуванні;
- ознайомлення студентів з теоретичними основами комп'ютерних технологій, їх програмними та апаратними засобами, сучасними та перспективними графічними анімаційними технологіями, практичним застосуванням тримірного комп'ютерного проєктування;
- набуття студентами теоретичних знань та основ практичних навичок роботи в середовищі графічних пакетів растрової та векторної площинної графіки, який є професійним пакетом для створення проєктів з 3D- графікою та анімаційною візуалізацією;
- навчити принципами моделювання та візуалізації об'єктної моделі архітектурно-будівельних об'єктів;
- підготовка фахівців для планування, створення і проєктування об'єктів елементів архітектурно-будівельної інженерії;
- вироблення уміння користуватися різними креслярськими комп'ютерними інструментами та використовувати різні прийоми архітектурно-художнього зображення архітектурних та містобудівних об'єктів та будівництва;
- навчання використанню різних технік комп'ютерної графіки в залежності від

поставленого завдання та призначення архітектурно-будівельних креслень за допомогою програм ArchiCAD;

- засвоєння прийомів побудови аксонометричних і перспективних зображень при проектуванні архітектурно-будівельної інженерії;

- засвоєння студентами теорії графічного моделювання та візуалізації в програмі ArchiCAD;

- засвоєння методів зображення будівель і споруд, їх елементів з відображенням фактури будівельних і оздоблювальних матеріалів, стилізованого зображення навколишнього середовища;

- вироблення в кожного студента індивідуально творчого підходу при виборі техніки зображення архітектурних та містобудівних об'єктів, навколишнього середовища.

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
1	2
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:</p> <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 проектів.</p> <p>СК15. Здатність до здійснення комп'ютерного моделювання, візуалізації, макетування і підготовки наочних ілюстративних матеріалів до архітектурно-містобудівних проектів.</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, робота з підручником, самостійна робота).</p> <p>Практичні методи (творчі завдання, контрольні).</p> <p>Метод формування пізнавального інтересу.</p> <p>Контрольні заходи: усне опитування, теоретичне тестування за змістовими модулями в СЕЗН ЗНУ.</p>
<p>Програмні результати навчання:</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>ПР19. Організовувати презентації та обговорення проектів архітектурно-містобудівного і ландшафтнього середовища.</p> <p>ПР22. Застосовувати набуті знання для розроблення проектів інтер'єрів об'єктів архітектури.</p>	

Міждисциплінарні зв'язки.

Курс «Програмне забезпечення архітектурного проектування» є логічним продовженням курсу «Засоби комп'ютерної архітектурно-містобудівної графіки». Набуті при вивченні даного курсу знання необхідні для подальшого вивчення дисципліни «Основи архітектурного проектування» за освітньою програмою.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Введення в ArchiCAD.

Основні поняття ArchiCAD. Основні методи роботи з ArchiCAD. Налаштування робочого середовища проекту. Багатовіконний інтерфейс програми. Робочі і допоміжні вікна. Панель інструментів. Інформаційне табло.

Змістовий модуль 2. Інструменти віртуального будівництва.

Ознайомлення з бібліотеками готових об'єктів для наповнення конструктиву приміщення: вікна, двері, сходи та ін. Їх налаштування і масштабування. Готові тривимірні об'єкти: меблі, обладнання. Робота з бібліотеками готових об'єктів програми ArchiCad: меблі, обладнання. Їх налаштування та масштабування.

Змістовий модуль 3. Проектування об'ємної моделі будинку.

Проектування об'ємної моделі будинку - 3D вид. Шари. Створення поверхів будинку. Створення перекриттів. Креслення розрізу будинку. Побудова дахів у ArchiCAD. Робота з інструментом «Сходи» та його налаштування. 3D-сітки.

Змістовий модуль 4. Візуалізація проектів у ArchiCAD.

Параметри 3D-зображення. Параметри 3D -проекції. Способи візуалізації. Параметри 3D - зображення. Фотозображення. Механізми візуалізації.

4. Структура навчальної дисципліни

3.Змістовий модуль	Усього годин	Аудиторні (контактні) години			Самостійна робота, год	Система накопичення балів		
		Усього годин	Лекційні заняття, год	Лабораторні роботи, год		Теор. зав-ня, к-ть балів	Лаб.раб. зав-ня, к-ть балів	Усього балів
ЗМ1	15	6	-	6	9	-	8	8
ЗМ2	15	8	-	8	7	14	8	22
ЗМ3	15	6	-	6	9	-	8	8
ЗМ4	15	8	-	8	7	14	8	22
Усього за змістові модулі	60	28	-	28	32	-	32	60
Підсумковий семестровий контроль	30				30			40
Загалом		90			62			100

5. Теми лабораторних робіт

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин
ЗМ1	Багатовіконний інтерфейс програми. Робочі і допоміжні вікна. Панель інструментів. Інформаційне табло. Налаштування табло команд, висновок робочих інструментів на екран. Налаштування робітничого середовища ArchiCAD. Ознайомлення з програмою «ArchiCAD». Налаштування робітничого середовища програми. Установка одиниць виміру на панелях, що плавають. Установка кроку мишки Збереження даних. Висновок робочих панелів на екран. Робочі інструменти. Установка товщини ліній.	6

ЗМ2	Шари (слої). Панель інструментів. Координатне табло. Креслення елементів заданої довжини. Редагування елементів за допомогою правої клавіші. Зміна пропорцій. Креслення осьових ліній. Набір тексту. Редагування тексту. Креслення стін плану будинку по заданій довжині. Редагування стін. Редагування дугоподібних стін. Видалення елементів. Базування стін.	8
ЗМ3	Проектування об'ємної моделі будинку - 3d вид. Створення поверхів будинку. Створення перекриттів. Редагування перекриттів. Створення отворів у перекритті. Створення багатоскатного даху. Побудова односклих дахів. Редагування дахів. Креслення розрізу будинку.	6
ЗМ4	Створення бібліотечних елементів. Створення бібліотечних елементів за допомогою профілів. Створення покриттів (текстур).Ознайомлення з програмою ACDSee. Створення покриттів (текстур) у програмі «ArchiCAD». Креслення фасаду будинку в програмі «ArchiCAD».	8
Разом		28

6. Види і зміст поточних контрольних заходів

№ змістового модуля	Вид поточного контрольного заходу	Зміст поточного контрольного заходу	“Критерії оцінювання	Усього балів
ЗМ1	Лабораторна робота 1	Питання до лабораторної роботи 1: Введення в ArchiCAD. Основні поняття ArchiCAD. Основні методи роботи з ArchiCAD. Налаштування робочого середовища проекту.	4 бали - студент отримає, якщо правильно виконане завдання; 3,5-3,9 бали - студент отримає, якщо дуже добре виконано завдання; 2,8-3,4 бали - студент отримає, якщо добре виконано завдання, незначні помилки; 2,0-2,7 бали - студент отримає, якщо завдання виконано задовільно 1,1-1,9 бала - студент отримає, якщо завдання виконано достатньо 0,1-1,0 бала - студент отримає, якщо завдання виконано з суттєвими помилками 0 - не виконано завдання	4
	Лабораторна робота 2	Питання до лабораторної роботи 2: Багатовіконний інтерфейс програми. Робочі і допоміжні вікна. Панель інструментів. Інформаційне табло.	4 бали - студент отримає, якщо правильно виконане завдання; 3,5-3,9 бали - студент отримає, якщо дуже добре виконано завдання; 2,8-3,4 бали - студент отримає, якщо добре виконано завдання, незначні помилки; 2,0-2,7 бали - студент отримає, якщо завдання виконано задовільно 1,1-1,9 бала - студент отримає, якщо завдання виконано достатньо 0,1-1,0 бала - студент отримає, якщо завдання виконано з суттєвими помилками 0 - не виконано завдання	4

Усього за ЗМ 1 контр. іаходів	2			8
ЗМ2	Лабораторна робота 3	Питання до лабораторної роботи 1: Шари. Створення поверхів будинку. Створення перекриттів. Креслення розрізу будинку.	4 бали - студент отримає, якщо правильно виконане завдання; 3,5-3,9 бали - студент отримає, якщо дуже добре виконано завдання; 2,8-3,4 бали - студент отримає, якщо добре виконано завдання, незначні помилки; 2,0-2,7 бали - студент отримає, якщо завдання виконано задовільно 1,1-1,9 бала - студент отримає, якщо завдання виконано достатньо 0,1-1,0 бала - студент отримає, якщо завдання виконано з суттєвими помилками 0 - не виконано завдання .	4
	Лабораторна робота 4	Питання до лабораторної роботи 4: Готові тривимірні об'єкти: меблі, обладнання. Робота з бібліотеками готових об'єктів програми ArchiCad	4 бали - студент отримає, якщо правильно виконане завдання; 3,5-3,9 бали - студент отримає, якщо дуже добре виконано завдання; 2,8-3,4 бали - студент отримає, якщо добре виконано завдання, незначні помилки; 2,0-2,7 бали - студент отримає, якщо завдання виконано задовільно 1,1-1,9 бала - студент отримає, якщо завдання виконано достатньо 0,1-1,0 бала - студент отримає, якщо завдання виконано з суттєвими помилками 0 - не виконано завдання	4
	Тестування за М 1	Питання для підготовки за навчальним матеріалом змістових модулів 1-2 (14переліку питань входять всі питання із тестів поточног' контролю	Тестові питання оцінюються: правильно/неправильно. Кількість питань - 14. Правильна відповідь оцінюється у 1 бала.	14
Усього за ЗМ 2 контр. іаходів	3			22

ЗМ3	Лабораторна робота 5	Питання до лабораторної роботи 5: Проектування об'ємної моделі будинку - 3D вид. Шари. Створення поверхів будинку. Створення перекриттів. Креслення розрізу будинку.	4 бали - студент отримає, якщо правильно виконане завдання; 3,5-3,9 бали - студент отримає, якщо дуже добре виконано завдання; 2,8-3,4 бали - студент отримає, якщо добре виконано завдання, незначні помилки; 2,0-2,7 бали - студент отримає, якщо завдання виконано задовільно 1,1-1,9 бала - студент отримає, якщо завдання виконано достатньо 0,1-1,0 бала - студент отримає, якщо завдання виконано з суттєвими помилками 0 - не виконано завдання .	4
	Лабораторна робота 6	Питання до лабораторної роботи 6: Побудова дахів у ArchiCAD. Робота з інструментом «Сходи» та його налаштування. 3D-сітки.	4 бали - студент отримає, якщо правильно виконане завдання; 3,5-3,9 бали - студент отримає, якщо дуже добре виконано завдання; 2,8-3,4 бали - студент отримає, якщо добре виконано завдання, незначні помилки; 2,0-2,7 бали - студент отримає, якщо завдання виконано задовільно 1,1-1,9 бала - студент отримає, якщо завдання виконано достатньо 0,1-1,0 бала - студент отримає, якщо завдання виконано з суттєвими помилками 0 - не виконано завдання	4
Усього а ЗМ 3 контр. заходів	2			8
ЗМ4	Лабораторна робота 7	Питання до лабораторної роботи 7: Проектування об'ємної моделі будинку - 3D вид. Шари. Створення поверхів будинку. Створення перекриттів. Креслення розрізу будинку.	4 бали - студент отримає, якщо правильно виконане завдання; 3,5-3,9 бали - студент отримає, якщо дуже добре виконано завдання; 2,8-3,4 бали - студент отримає, якщо добре виконано завдання, незначні помилки; 2,0-2,7 бали - студент отримає, якщо завдання виконано задовільно 1,1-1,9 бала - студент отримає, якщо завдання виконано достатньо 0,1-1,0 бала - студент отримає, якщо завдання виконано з суттєвими помилками 0 - не виконано завдання .	4

	Лабораторна робота 8	Питання до лабораторної роботи 8: Візуалізація проектів у ArchiCAD. Параметри 3D-зображення. Способи візуалізації.	4 бали - студент отримає, якщо правильно виконане завдання; 3,5-3,9 бали - студент отримає, якщо дуже добре виконано завдання; 2,8-3,4 бали - студент отримає, якщо добре виконано завдання, незначні помилки; 2,0-2,7 бали - студент отримає, якщо завдання виконано задовільно 1,1-1,9 бала - студент отримає, якщо завдання виконано достатньо 0,1-1,0 бала - студент отримає, якщо завдання виконано з суттєвими помилками 0 - не виконано завдання	4
	Тестування за М 2	Питання для підготовки за навчальним матеріалом змістових модулів 3-4(14переліку питань входять всі питання із тестів поточног' контролю	Тестові питання оцінюються: правильно/неправильно. Кількість питань - 14. Правильна відповідь оцінюється у 1 бала.	8
Усього за ЗМ 4 контр. заходів	3			22
Усього за змістові модулі контр. заходів	10			60

7. Підсумковий семестровий контроль

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
	Теоретичне завдання	Питання для підготовки за навчальним матеріалом змістових модулів 1-4 (20 переліку питань входять всі питання із тестів поточног' контролю	Тестові питання оцінюються: правильно/ неправильно. Кількість питань - 20. Правильна відповідь оцінюється у 1 бал.	20

	Практичне завдання	Підсумковим практичним завданням є аналіз попередньо виконаних практичних завдань протягом семестру (здача звіту) по змістовим модулям 1-4.	За виконання графічного завдання бали нараховуються за такою схемою: - 20 балів - студент правильно виконав розрахунок та графічну побудову завдання; - 15-19 балів - студент допустив незначну помилку в окремій частині завдання; - 11-14 балів - студент отримає, якщо виконав завдання допустивши незначні помилки в розрахунку або в графічній частині; - 7-10 балів - студент отримав допустивши суттєві помилки; - 3-6 бали - студент отримав допустивши значну кількість суттєвих помилок; - 1-2 бали - студент отримав завдання виконане тільки частково; 0 балів - студент не виконав завдання.	20
Усього за підсумковий семестровий контроль				40

8. Рекомендована література

Основна:

1. Моргун А.С. Системи автоматизованого проектування в будівництві :навчальний посібник / А.С. Моргун, В.М. Андрухов, М. М.Сорока, І.М. Меть.- Вінниця: ВНТУ, 2015. 129 с. [URL :](#)
2. Нікуліна В. В. Будівельні кресленики в середовищі ArchiCAD : навч. посіб. для студ. інж.-буд. спец. ВНЗ / В. В. Нікуліна; Луц. нац. техн. ун-т. - Луцьк, 2010. - 123 с.
3. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі ArchiCAD /[В.В.Ванін ,В.В.Перевертун, Т.М.Надкернична]. - Київ "Каравела" 2006.335 с.
4. Комп'ютерні технології проектування металевих конструкцій: навч. Посіб. / М.С. Барабаш, С.В. Козлов, Д.В. Медведенко. - К.: НАУ, 2012. 572 с. [URL :](#)
5. Семко В. О. Архітектура будівель і споруд. Архітектурні конструкції малоповерхових цивільних будівель : навч. посіб. / В. О. Семко, М. В. Пашинський. - 3-тє вид., перероб. і допов.; Центральноукр. нац. техн. ун-т. - Кропивницький : ЦНТУ, 2020. 185 с. [URL :](#)
6. Михайленко В. Е., Ванін В. В., Ковальов С. М. Інженерна та комп'ютерна графіка. Київ : 2003. 332 с. [URL :](#)
7. Методи формоутворення в дигітальній архітектурі / А.В. Челноков, Д.А. Корнієнко // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. - Д. : ПДАБА, 2013. - № 6. - с. 25 - 29.

8. Методичні рекомендації до практичних занять та виконання самостійної роботи з навчальної дисципліни «Системи автоматизованого проектування в містобудуванні» (для студентів 2 курсу денної форми навчання спеціальності 191 - Архітектура та містобудування) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. К. В. Трифонов. - Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 17 с [URL :](#)

9. Архіпова К. К., Полікарпова Л. В. Комп'ютерний дизайн архітектурного середовищ : навч.-метод. посіб. Запоріжжя : ЗНУ ІННІ, 2020. 163 с

Додаткова:

10. Куленко, М. Я. Основи графічного дизайну: підручник для вnz; КНУБА. - 2-ге вид. випр. і доп. Київ : Кондор, 2007. 489 с. [URL:](#)

11. Ванін В.В., Блюк А.В., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації: Навч. посібн. 4-те вид. , випр. і доп. - Київ : Каравела , 2012. 200 с. [URL :](#)

12. Комп'ютерні технології проектування залізобетонних конструкцій: Навч. посібник / Ю.В. Верюжський, Вл. І. Колчунов, М.С. Барабаш, Ю.В. Гензерський. - К.: Книжкове вид-во НАУ, 2006. - 808 с.

13. Основи комп'ютерного моделювання: навч. посібник / М.С. Барабаш, П.М. Кір'язєв, О.І. Лапенко, М.А. Ромашкіна. 2-е вид. стер. - К.: НАУ, 2019. - 492 с.

14. К. Осадча та Г. Чемерис, «Добір засобів тривимірного моделювання для формування графічної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук», Інформаційні технології і засоби навчання, № 62(6), с. 70-85, 2017. [URL :](#)

15. ДСТУ Б А.2.4-4:2009. Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної та робочої документації. [Чинний від 2009-01-24]. Вид. офіц. Київ : Держстандарт України, 2009. 70 с. (Національні стандарти України). [URL :](#)

16. ДСТУ Б А.2.4-2:2009. Умовні позначки і графічні зображення елементів генеральних планів та споруд транспорту. [Чинний від 2009-01-23]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. - 28 с. [URL :](#)

17. ДСТУ Б А.2.4-7:2009. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. [Чинний від 2009-01-24]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. -71 с. [URL :](#)

18. Edward A, Patrick R. Architectural Detailing: Function, Constructibility, Aesthetics. Hoboken, New Jersey : Wiley, 2016. 384 p. [URL:](#)

19. ArchiLab's urban experiments: radical architecture, art and the city / edited by Marie-Ange Brayer, Frederic Migayrou and Fumio Nanjo. - London: Thames & Hudson; Tokyo: Mori Art Museum, 2005. - 368 p.: ill

Інформаційні джерела:

1. Матеріали на платформі СЕЗН ЗНУ Moodle у профілі дисципліни: [URL:](#)

2. Офіційний сайт GRAPHISOF [URL:](#)

3. Бібліотека ім. В.І. Вернадського. [URL:](#)

4. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. [URL:](#)

5. Наукова бібліотека. Запорізького національного університету. [URL:](#)

6. Бібліотека КНУБА. Архітектура: веб-сайт. [URL:](#)

7. ДБН - всі будівельні норми України на порталі ДБНУ [URL:](#)

8. Державна наукова архітектурно-будівельна бібліотека імені В.Г. Заболотного [URL:](#)