

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра ландшафтної архітектури та фітодизайну

ЗАТВЕРДЖЕНО
ННІ лісового і садово-паркового господарства
“10” червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ
САДОВО-ПАРКОВИХ ОБ'ЄКТІВ**

Галузь знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина

Спеціальність НЗ Садово-паркове господарство

Освітня програма Садово-паркове господарство

ННІ лісового і садово-паркового господарства

Розробники: доцент, кандидат с.-г. наук, доцент Олеся ПІХАЛО

доцент, кандидат с.-г. наук, доцент Вікторія МІНДЕР

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни

Комп'ютерні технології проектування садово-паркових об'єктів

У курсі обов'язкової дисципліни «Комп'ютерні технології проектування садово-паркових об'єктів» розглядаються сучасні комп'ютерні спеціалізовані програми ландшафтного проектування садово-паркових об'єктів та основні правила і нормативні вимоги до креслень. Завданнями передбачено отримання теоретичних засад і практичних навичок ландшафтного проектування за допомогою комп'ютерних програм. Набуті вміння включають грамотне виконання креслень і візуалізацію фрагментів садово-паркових об'єктів за допомогою графічних пакетів програм; використання графічних редакторів для виконання креслень; здійснення графічного аналізу ландшафтною ситуації; робота з фаховою літературою та самостійний творчий пошук з метою удосконалення і якнайкращого вираження основного змісту візуальних робіт, ландшафтних проектів.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	магістр	
Спеціальність	НЗ Садово-паркове господарство	
Освітня програма	Садово-паркове господарство	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	180	
Кількість кредитів ECTS	6	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	1	
Практична підготовка	30 (2 семестр)	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	1
Семестр	2	2
Лекційні заняття	15 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	45 год.	8 год.
Лабораторні заняття	—	—
Самостійна робота	120 год.	164 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	—

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни є професійна підготовка магістрів садово-паркового господарства з питань ландшафтного проектування комп'ютерними засобами.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності у галузі вирощування декоративних рослин, фітодизайні та флористиці, проектування, створення та експлуатації об'єктів садово-паркового господарства або у процесі навчання, що передбачає

застосування теорій і методів рослинництва, ландшафтної архітектури, садово-паркового будівництва та екології і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК): ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово; ЗК6. Здатність розробляти та управляти проектами.

спеціальні (фахові) компетентності (СК): СК3. Здатність проектувати та реалізовувати заходи з інженерної підготовки території, будівництва, благоустрою, озеленення і утримання об'єктів садово-паркового господарства, об'єктів культурної спадщини та деастрованих ландшафтів. СК9. Здатність контролювати виробничу і проектну діяльність в галузі садово-паркового господарства. СК12. Здатність організувати роботу команди фахівців, яка пов'язана із плануванням (або відновленням) міських територій, відкритих просторів, об'єктів садово-паркового господарства. СК14. Здатність до отримання нових знань та проведення прикладних досліджень в галузі садово-паркового господарства, узагальнення та систематизації отриманої інформації.

Програмні результати навчання (ПРН): ПРН9. Презентувати результати виконаних досліджень в галузі садово-паркового господарства фахівцям і нефахівцям; ПРН10. Розробляти проекти об'єктів озеленення, садово-паркового господарства та ландшафтної архітектури, реставрації та реконструкції об'єктів озеленення, культурної спадщини; проектувати зимові сади в інтер'єрах офісних і житлових будівель, озеленення покрівель, оранжерейні і тепличні комплекси; ПРН11. Проектувати території площ, магістралей і вулиць, пішохідних зон, смуг відведення лінійних об'єктів, зон заміського відпочинку і туризму, лісопарків, територій лікарняних комплексів і курортів, санітарно-захисних зон, меліоративних деревних насаджень, реабілітації порушених ландшафтів техногенних територій; ПРН14. Організовувати та здійснювати підвищення кваліфікації і коучинг співробітників з інноваційної діяльності.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
Модуль 1. <i>Векторна комп'ютерна графіка</i>													
Тема 1. Огляд програми векторної графіки ArchiCAD	1	11	2	2	-	-	7	11	1	-	-	-	10
	2	11	-	4	-	-	7	11	-	1	-	-	10
Тема 2. Робоче середовище програми ArchiCAD	3	11	2	2	-	-	7	11	1		-	-	10
	4	11	-	4	-	-	7	11	-	1	-	-	10
Тема 3. Основні інструменти 3D моделювання в програмі ArchiCAD	5	12	2	2	-	-	8	12	1		-	-	11
	6	12	-	4	-	-	8	12	-	1	-	-	11
Тема 4. Візуалізація та додатки до програми ArchiCAD	7	11	1	1	-	-	9	11	1	-	-	-	10
	8	11	-	4	-	-	7	11	-	1	-	-	10
Разом за модулем 1	90		7	23	-	-	60	90	4	4	-	-	82

Модуль 2. Візуалізація об'єктів

Тема 5. Основні можливості програми SketchUp	9	12	2	2	-	-	8	12	1	-	-	-	11
	10	13	-	4	-	-	9	13	-	1	-	-	12
Тема 6. Робота в програмі SkethUp	11	12	2	2	-	-	8	14	1	1	-	-	12
	12	13	-	4	-	-	9	12	-	-	-	-	12
Тема 7. Тривимірне моделювання ландшафту за допомогою програми Realtime	13	13	2	2	-	-	9	14	1	1	-	-	11
	14	12	-	4	-	-	8	12	-	-	-	-	12
Тема 8. Презентація проектів	15	15	2	4	-	-	9	14	1	1	-	-	12
Разом за модулем 2	90		8	22	-	-	60	90	4	4	-	-	82
Усього годин	180		15	45	-	-	120	180	8	8	-	-	164
Курсовий проект (робота) з «Комп'ютерні технології проектування садово-паркових об'єктів» (якщо є в навчальному плані)	30		-	-	-	30	-	30	-	-	-	30	-
Усього годин	180		15	45	-	-	120	180	8	8	-	-	164
Навчальна практика	30		-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Огляд програми векторної графіки ArchiCAD	2
2	Робоче середовище програми ArchiCAD	2
3	Основні інструменти 3D моделювання в програмі ArchiCAD	2
4	Візуалізація та додатки до програми ArchiCAD	1
5	Основні можливості програми SketchUp	2
6	Робота в програмі SkethUp	2
7	Тривимірне моделювання ландшафту за допомогою програми Realtime	2
8	Презентація проектів	2

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Робота із підосноюю в програмі ArchiCAD	6
2	Побудова 3-D моделі в програмі ArchiCAD	8
3	Візуалізація в програмі ArchiCAD	5
4	Додатки до програми ArchiCAD	4
5	Побудова малої архітектурної форми в програмі Sketh Up	6
6	Побудова тривимірної моделі будівлі у програмі SkethUp	8
7	Тривимірне моделювання ландшафту за допомогою програми Realtime	6
8	Демонстраційна презентація проектів	2

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Програми 2D графіки для ландшафтних креслень	18
2	Програми 3D графіки для ландшафтних креслень	15
	Доопрацювання графічних робіт модуля 1	27
3	Можливості програми SketchUp LayOut	18

4	Можливості програми Style Builder	15
	Доопрацювання графічних робіт модуля 2	27

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

(вибрати необхідне чи доповнити)

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- модульне тестування;
- захист графічних робіт.

7. Методи навчання (вибрати необхідне чи доповнити):

- композиційно-пошуковий метод;
- аналітично-конструктивний метод;
- метод графічного моделювання;
- креативно-експериментальні методи;
- метод образного пошуку.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Семестр 1		
Модуль 1. Векторна комп'ютерна графіка		
П.р. 1. Робота із підосновою в програмі ArchiCAD	ПРН 9, 10, 11, 14. У тому числі:	10
П.р. 2. Побудова 3-D моделі в програмі ArchiCAD	Розрізняти види комп'ютерної графіки та їх застосування. Розуміти основні можливості професійного векторного пакету ArchiCAD. Засвоїти налаштування, шари, бібліотеки, масштабування та оформлення	30
П.р. 3 Візуалізація в програмі ArchiCAD	креслень у програмі ArchiCAD. Застосовувати програмний пакет ArchiCAD для виконання ландшафтних креслень.	15
П.р. 4. Додатки до програми ArchiCAD	Створювати макет проекту. Знати можливості тривимірної побудови у програмі ArchiCAD. Розробляти 3D модель території з рельєфом. Оформлювати перерізи та візуалізації. Знати можливості та особливості роботи із додатками до програми ArchiCAD	5
Сам.р. 1. Програми 2D графіки для ландшафтних креслень		5
Сам.р. 2. Програми 3D графіки для ландшафтних креслень		5
Модульна контрольна робота 1		30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Візуалізація об'єктів		
П.р. 5. Побудова малої архітектурної форми в програмі SkethUp	ПРН 9, 10, 11, 14. У тому числі:	20
П.р. 6. Побудова тривимірної моделі будівлі у програмі SkethUp	Орієнтуватись у можливостях та роботі з програмою SkethUp. Вміти створювати тривимірну модель у середовищі програми SkethUp. Створювати 3D моделі будівлі за	20
П.р. 7. Тривимірне моделювання ландшафту за допомогою програми		15

Realtime	заданими ортогональними проекціями на основі шарів. Використовувати створені об'єкти в інших програмах. Знати інтерфейс та основні функції. Застосовувати програму Realtime для тривимірного моделювання ландшафтних об'єктів, оформлення проектної документації. Розробити концепт-ідею ландшафтного об'єкту за допомогою засвоєних графічних пакетів програм.	
П.р. 8. Демонстраційна презентація проектів		5
Сам.р. 3. Можливості програми SketchUp LayOut		5
Сам.р. 4. Можливості програми Style Builder		5
Модульна контрольна робота 2		30
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	
Курсовий проект	100	
Навчальна практика	Засвоїти техніку скетчингу з натури для площинних та об'ємних зображень	100

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	Графічні роботи повинні бути авторським напрацюванням. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із директором інституту)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3470>);
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти

1. Піхало О. В., Міндер В. В. *Методичні рекомендації до лабораторних робіт із дисципліни «Комп'ютерні технології проектування садово-паркових об'єктів» для студентів денної форми навчання ОС Магістр спеціальності 206 – «Садово-паркове господарство»: [навчальне видання]. К., Наукова столиця, 2020. 58 с.*

2. Піхало О. В., Міндер В. В. *Конспект лекцій із дисципліни «Комп'ютерні технології проектування садово-паркових об'єктів для студентів денної форми навчання ОС Магістр спеціальності 206 «Садово-паркове господарство»: [навчальне видання]. Київ: Наукова столиця, 2021. 96 с.*

10. Рекомендовані джерела інформації

— *основна*

1. Головчук, А. Ф., Кепко О. І., Чумак Н. М. Інженерна та комп'ютерна графіка: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2020 . 160 с.
2. Ковальов Ю.М., Матющенко Н.В., Шевель Л.В. Інженерна графіка. Виконання архітектурно - будівельних креслень у графічному середовищі ArchiCAD. Навчальний посібник. Київ: Видавництво НАУ, 2010. 186 с.
3. Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / За ред. В.Є. Михайленка. Київ: Каравела, 2010. 360 с.
4. Brightman M. The SketchUp Workflow for Architecture: Modeling Buildings, Visualizing Design, and Creating Construction Documents with SketchUp Pro and LayOut. 2013. 400 p.
5. Francis D. K. Ching. Architecture: Form, Space, and Order. Wiley, 2014. 466 p.
6. Ridder D. ArchiCAD 21. Praxiseinstieg. MITP, 2017. 508 p.

— *допоміжна*

1. ГОСТ для AUTOCAD. 2007.
2. ГОСТ 2.302-68. Масштаби. Лінії
3. ДСТУ Б А.2.4-6:2009 СПДБ. Правила виконання робочої документації генеральних планів.
4. ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 - Єдина система конструкторської документації.
5. Семко В.О., Скляренко С.О., Гранько О.В. Вимоги до оформлення архітектурно-будівельних креслень. Навчальний посібник. Полтава: ПолтНТУ, 2009. 97с.
6. Правила забудови м. Києва. 27.01.2005.
7. ДБН 360-92** Планування і забудова міських і сільських поселень
8. ДБН А.2.2-3-2012 Склад та зміст проектної документації на будівництво
9. ДБН Б.1.1-15:2012 Склад та зміст генерального плану населеного пункту

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра ландшафтної архітектури та фітодизайну

“ЗАТВЕРДЖЕНО”

ННІ лісового і садово-паркового господарства

“10” червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З ДИСЦИПЛІНИ
КОМП’ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ
САДОВО-ПАРКОВИХ ОБ’ЄКТІВ**

Галузь знань Н – Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина

Спеціальність НЗ «Садово-паркове господарство»

Освітня програма «Садово-паркове господарство»

ННІ лісового і садово-паркового господарства

Розробники: доцент, д.с.-г.н., доцент Зібцева О.В.

Київ – 2025 р.

Вступ

Мета практики – закріплення та поглиблення теоретичних і практичних навичок, отриманих студентами впродовж попередніх навчальних семестрів, під час вивчення курсу дисципліни «Комп'ютерні технології проектування садово-паркових об'єктів», застосування набутих практичних знань із використання комп'ютерних технологій проектування будь-яких садово-паркових об'єктів та їхніх окремих елементів.

Завдання практики передбачає закріплення теоретичних знань і практичних навичок щодо ландшафтного проектування за допомогою комп'ютерних програм.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні задачі й проблеми у сфері садово-паркового господарства та у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень і здійснення інновацій за невизначених умов та вимог

загальні компетентності (ЗК): ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК6. Здатність розробляти та управляти проектами.

спеціальні (фахові) компетентності (СК): СК3. Здатність проектувати та реалізовувати заходи з інженерної підготовки території, будівництва, благоустрою, озеленення і утримання об'єктів садово-паркового господарства, об'єктів культурної спадщини та девастрованих ландшафтів. СК9. Здатність контролювати виробничу і проектну діяльність в галузі садово-паркового господарства. СК12. Здатність організувати роботу команди фахівців, яка пов'язана із плануванням (або відновленням) міських територій, відкритих просторів, об'єктів садово-паркового господарства. СК14. Здатність до отримання нових знань та проведення прикладних досліджень в галузі садово-паркового господарства, узагальнення та систематизації отриманої інформації.

Програмні результати навчання (ПРН): ПРН9. Презентувати результати виконаних досліджень в галузі садово-паркового господарства фахівцям і нефахівцям; ПРН10. Розробляти проекти об'єктів озеленення, садовопаркового господарства та ландшафтно-архітектури, реставрації та реконструкції об'єктів озеленення, культурної спадщини; проектувати зимові сади в інтер'єрах офісних і житлових будівель, озеленення покрівель, оранжерейні і тепличні комплекси; ПРН11. Проектувати території площ, магістралей і вулиць, пішохідних зон, смуг відведення лінійних об'єктів, зон заміського відпочинку і туризму, лісопарків, територій лікарняних комплексів і курортів, санітарно-захисних зон, меліоративних деревних насаджень, реабілітації порушених ландшафтів техногенних територій; ПРН14. Організовувати та здійснювати підвищення кваліфікації і коучинг співробітників з інноваційної діяльності.

Організація проведення практики

Тривалість практики – 30 годин (5 днів)

Термін проходження практики – червень 2026 р.

Об'єкти практики: територія НУБіП України, садово-паркові об'єкти КП УЗН «Київзеленбуд» м. Києва та інші об'єкти, визначені договорами про співробітництво місцезнаходження студентів.

Під час практики студентами побригадно опрацьовуються основні програмні завдання на різних категоріях об'єктів, спільно розробляються проектні рішення

щодо покращання території НУБіП України, м. Києва або інших об'єктів. Колективна робота над об'єктами проектування дозволяє розвивати у студентів навички спілкування й прийняття компромісних або оптимальних проектних рішень.

Всі польові та камеральні роботи виконуються студентами індивідуально та у складі визначених бригад. Керівник практики закріплює за бригадами певні об'єкти, або надає виконувати одні й ті ж самі об'єкти побригадно із проведенням наприкінці конкурсу запропонованих проектних рішень всіма студентськими бригадами.

Після закінчення польових і камеральних робіт та заключної бесіди проводиться здача виконаних завдань та заліковий захист індивідуальних звітів та побригадних проектів в рамках програми практики. Бригадирами проставляється попередній бал членам бригади, пропорційно частці участі у роботі бригади.

Зміст практики

Індивідуальне або міні-бригадне виконання ескізних проектів благоустрою та квіткового оформлення входних зон перед корпусами НУБіП України, об'єктів загального та обмеженого користування місць перебування студентів та інших СПО за допомогою програм RealTime Architect, SkatchUp, ArhiCAD та інших.

Таблиця 1

Орієнтовний тематичний план

Назва теми	Кількість годин		
	Всього	із них	
		аудиторні	самостійна робота
Тема 1. Передпроектний аналіз території	6	5	1
Тема 2. Розробка проектних рішень.	6	5	1
Тема 3. Візуалізація. Індивідуальні завдання.	6	5	1
Тема 4. Розрахунок вартості посадматеріалу	6	5	1
Тема 5. Оформлення і конкурсний захист проектів-звітів. Залік	6	5	1
Всього	30	25	5

Індивідуальні завдання

Розробка власних пропозицій (не менше чотирьох варіантів) щодо візуалізації об'єкта проектування.

Методичні рекомендації

Роботи, виконувані студентами, поділяються на польові і камеральні. Під час польових робіт виконується передпроектний аналіз території, фотозйомка. Під час камеральних робіт – розробка планів благоустрою за допомогою комп'ютерних програм. Завдання виконуються студентами побригадно (в групі до 4-5 бригад). Кожна бригада отримує до виконання по 1-2 об'єкти і одне завдання виконується індивідуально.

Основні вимоги щодо оформлення креслень та поради щодо користування програмами викладені на сторінках ЕНК з дисципліни

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3470> та

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3389> і

У зв'язку із непередбачуваною ситуацією з огляду на безпеку виїзні екскурсії наразі не плануються

Матеріально-технічне та навчально-методичне забезпечення практики студентів

Практика проводиться на базі комп'ютерної аудиторії 60 корпус 1 з використанням наявного програмного забезпечення, а саме програм ArchiCAD, RealTime і SkethUp. Кожна бригада студентів повинна мати фотоапарат (бажано цифровий), ноутбук і ліцензійоване програмне забезпечення

Вимоги до написання звіту

По завершенню практики студентами індивідуально надсилається на elearn побригадний щоденник-звіт, ескізи-проекти благоустрою, індивідуальні фрагменти квіткового оформлення територій поблизу корпусів НУБіП України або територій інших СПО (комп'ютерні варіанти), орієнтовані на наявний асортимент ботанічного саду університету із розрахунком вартості, презентація і захист пропонованих ескізних проектів (на конкурсній основі), підведення підсумків і визначення переможців конкурсу.

Бригади здають матеріали: щоденник-звіт, презентацію, роздруківку пропозицій щодо оформлення СПО (формат A₀) та в електронному вигляді.

Бальне оцінювання проектув-звітів відбувається на конкурсній основі.

Форми та методи контролю

Кожен студент надсилає до elearn щоденник-звіт, ескізи-проекти благоустрою, фрагменти. За результатами виконаних робіт та пропорційно індивідуальної участі у розробці проекту студент отримує залік.

Рекомендовані джерела інформації

1. Grant Reid. Landscape Graphics, Watson-Guptill, 2002, 208 p.
2. Harold Abelson, Gerald Jay Sussman, Julie Sussman, Alan J. Perlis. Structure and Interpretation of Computer Programs, second edition. 1996, Massachusetts Institute of Technology. McGraw-Hill Book Company New York, St. Louis, San Francisco, Montreal, Toronto. <https://web.mit.edu/6.001/6.037/sicp.pdf>
3. SketchUp. веб-сайт. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/SketchUp>
4. ДБН А.2.2-3-2012 Склад та зміст проектної документації на будівництво.
5. ДСТУ Б А.2.4-6:2009 СПДБ. Правила виконання робочої документації генеральних планів.
6. Електронний курс з дисципліни (Elearn). веб-сайт. URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/mod/url/view.php?id=307022>
7. Електронний ресурс веб-сайт. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ALcjfM27to4>
8. Кепко О. І. Чумак Н. М. Комп'ютерне проектування садово-паркових об'єктів: навч. посіб. Умань: Візаві, 2010. 196 с.
9. Ковальов Ю. М. Графічний редактор ArchiCAD 2017. веб-сайт. URL: <https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/30571/5/1.pdf>