

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра садово-паркового господарства

ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОЄКТУВАННЯ

Методичні вказівки до виконання практичних занять та самостійної роботи
здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
спеціальності 206 – Садово-паркове господарство



Біла Церква
2021

Затверджено
науково-методичною радою
Білоцерківського національного
аграрного
університету
(Протокол №3 від 17.11.2021 р.)

Укладачі: **Жихарева К.В.**, асистент
Марченко А.Б., доктор с.-г. наук, доцент
Кравчук А.В., асистент

Основи комп'ютерного проектування: Методичні вказівки до виконання практичних занять та самостійної роботи здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 206 – Садово-паркове господарство / уклад. Жихарева К.В., Марченко А.Б., Кравчук А.В. Біла Церква, 2021. - 39 с.

Методичні вказівки до виконання практичних занять та самостійної роботи з дисципліни «Основи комп'ютерного проектування», розроблено з метою надання студентам методичної та практичної допомоги в засвоєнні та закріпленні теоретичного матеріалу, викладеного на лекціях та відпрацювання практичних навичок при виконанні практичних занять та самостійної роботи з основ комп'ютерного проектування.

Рецензент: **Роговський С.В.**, канд. с.-г. наук, доцент кафедри садово-паркового господарства Білоцерківського національного аграрного університету

ЗМІСТ

Вступ	4
Структура навчальної дисципліни	5
Теми лекцій	7
Теми практичних занять	9
Самостійна робота	24
Індивідуальні науково-дослідні завдання	26
Вимоги до виконання завдань та оцінювання результатів навчання	28
Рекомендована література	30
Додатки	32

ВСТУП

Дисципліна «Основи комп'ютерного проєктування» для здобувачів спеціальності 206 – «Садово-паркове господарство» присвячена вивченню теоретичних знань та практичних навичок в проєктуванні ландшафтного середовища за допомогою комп'ютерних програм, спрямована на підвищення професійного рівня в сфері проєктування об'єктів ландшафтно-архітектури.

Метою навчальної дисципліни є професійна підготовка бакалаврів садово-паркового господарства з питань проєктування об'єктів садово-паркового господарства з використанням комп'ютерів і надання практичних навичок користування найпоширенішими комп'ютерними програмами з ландшафтного проєктування для швидкого та якісного розроблення планів озеленення, благоустрою, реконструкції садово-паркових об'єктів, виконання робочих креслень та створення візуалізації пропонованих рішень.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Основи комп'ютерного проєктування» – навчити здобувачів користуватися сучасними комп'ютерними програмами під час проєктування двомірних планів та 3D-моделюванні ландшафтного середовища.

Згідно вимог освітньо-професійної програми «Основи комп'ютерного проєктування» здобувачі повинні набути здатності наступні компетентності:

ЗК 8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК.9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

СК.7.Здатність проєктувати, створювати та експлуатувати компоненти рослинних угруповань на об'єктах садово-паркового господарства.

СК.9.Здатність формувати композиційні ансамблі об'єктів садово-паркового господарства.

СК.12.Здатність розробляти концептуальні та інноваційні проєктні рішення з планування комплексних зелених зон міста, об'єктів ландшафтно-архітектури та дизайну зовнішнього середовища.

Під час вивчення дисципліни, здобувачі отримують такі результати навчання:

РН 4.1. Знати теоретичні основи та практичні методи ландшафтного проєктування із застосуванням комп'ютерних програм;

PH 4.2. Володіти професійними знаннями для проектування об'єктів садово-паркового господарства, розроблення планів озеленення, благоустрою, реконструкції садово-паркових об'єктів, виконання робочих креслень.

PH 6.1. Розуміти та вміти застосовувати законодавчі акти, нормативно-довідкові матеріали з проектної документації для правильного оформлення креслень, основних написів при проектуванні об'єктів ландшафтної архітектури.

PH 6.2. Розуміти та знати організаційно-управлінську документацію для створення та експлуатації об'єктів садово-паркового господарства.

PH 7.1 Володіти навичками комп'ютерного проектування вміти працювати самостійно та проявляти лідерські здібності при прийнятті рішень проектування, створення та експлуатації об'єктів садово-паркового господарства.

PH 7.2 Вміти правильно і раціонально користуватися різними програмами комп'ютерного проектування при проектуванні та організації заходів із вирощування садивного матеріалу декоративних деревних рослин відкритого і закритого ґрунту та формувати об'єкти садово-паркового господарства відповідно до вимог замовника.

PH 7.3 Вміти розробляти проекти об'єктів озеленення, садово-паркового господарства та ландшафтної архітектури.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2021–2022 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Основи комп'ютерного проектування» виділено 120 академічних годин (4 кредити ECTS), у т. ч. аудиторних — 40 години (лекції — 14, практичні заняття — 26), самостійна робота студентів — 80 годин.

+-

Назви змістових модулів і тем	Обсяги навчальної роботи за видами, годин											
	денна форма						заочна форма					
	всього	у тому числі					всього	у тому числі				
л		п	л б	інд.	СРС	л		п	лб.	інд.	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Проектування садово-паркових об'єктів за допомогою 2D векторної комп'ютерної графіки												
Тема 1.1	6	2	-	-	-	4	6	-	-	-	-	6
Тема 1.2	18	2	4	-	-	12	18	2	-	-	-	16
Тема 1.3	36	2	8	-	14	12	36	2	-	14	20	
Разом за модуль 1	60	6	12	-	14	28	60	2	4	-	14	42

Змістовий модуль 2. Проєктування садово-паркових об'єктів за допомогою 3D моделювання, візуалізація ландшафтних об'єктів												
Тема 2.1	16	2	4	-	4	6	16	2		-	4	10
Тема 2.2	22	2	6	-	8	6	22	-	2	-	8	12
Тема 2.3	12	2	2	-	4	4	12	-	2	-	4	6
Тема 2.4	10	2	2	-	-	6	10	-	-	-	-	10
Разом за модуль 2	60	8	14	-	16	22	60	2	4	-	16	38
Всього годин	120	14	26	-	30	50	120	4	10	-	30	80

Примітка: л – лекції, п – практичні заняття, лб–лабораторно-практичні заняття; інд – індивідуальні завдання, СРС – самостійна робота студентів.

Змістовий модуль 1. Проєктування садово-паркових об'єктів за допомогою 2D векторної комп'ютерної графіки

Тема 1.1. Основні програмні продукти, що застосовуються у ландшафтному проєктуванні, їх характеристика та відмінності.

Тема 1.2. Ознайомлення з програмами векторної графіки AutoCAD та ArchiCAD.

Тема 1.3. Особливості виконання креслення генерального плану ландшафтного об'єкту за допомогою 2D векторної комп'ютерної графіки.

Змістовий модуль 2. Проєктування садово-паркових об'єктів за допомогою 3D моделювання, візуалізація ландшафтних об'єктів

Тема 2.1. Основи тривимірного моделювання у програмі Realtime Landscaping Architect.

Тема 2.2. Основи тривимірного моделювання у програмі SketchUp.

Тема 2.3. Спільне використання програм 2D та 3D моделювання.

Тема 2.4. Презентація результатів моделювання різними засобами, вимоги до оформлення проєктів.

ТЕМИ ЛЕКЦІЙ

№	Назва теми	К-ть годин
Змістовий модуль 1. Проектування садово-паркових об'єктів за допомогою 2D векторної комп'ютерної графіки		
1	<p>Тема 1.1. Основні програмні продукти, що застосовуються у ландшафтному проектуванні, їх характеристика та відмінності.</p> <p><i>Основні програмні продукти, що застосовуються у ландшафтному проектуванні, їх характеристика та відмінності. Переваги та недоліки основних проектних програм: ArchiCAD, AutoCAD, SIERRA LAND DESIGNER 3D 7.0, НАШ САД PRO (Наш Сад 6.0 Омега), RealTime Landscaping Architect.</i></p>	2
2	<p>Тема 1.2. Ознайомлення з програмами векторної графіки AutoCAD та ArchiCAD.</p> <p><i>Загальні положення. Програми векторної графіки – ArchiCAD та AutoCAD. Використання програм у моделюванні середовища. Інтерфейс програм.</i></p>	2
3	<p>Тема 1.3. Особливості виконання креслення генерального плану ландшафтного об'єкту за допомогою 2D векторної комп'ютерної графіки.</p> <p><i>Початок роботи. Послідовність виконання креслень за допомогою 2D векторної комп'ютерної графіки. Виконання ситуаційного і опорного плану в програмі AutoCAD. Розробка генерального плану, створення дорожньо-стежкової мережі в програмі AutoCAD та інших планувальних елементів.</i></p>	2
Разом за змістовий модуль 1		6
Змістовий модуль 2. Проектування садово-паркових об'єктів за допомогою 3D моделювання, візуалізація ландшафтних об'єктів		
5	<p>Тема 2.1. Основи тривимірного моделювання у програмі Realtime Landscaping Architect.</p> <p><i>Ознайомлення з програмою комп'ютерного тривимірного моделювання Realtime Landscaping Architect. Використання Realtime у моделюванні середовища. Огляд програми RealTime Landscaping Pfoto. Налаштування файлу. Перші кроки у програмі Realtime Landscaping Architect.</i></p>	2
6	<p>Тема 2.2. Основи тривимірного моделювання у програмі SketchUp.</p> <p><i>Використання програми SketchUp для 3D-візуалізації ландшафтних об'єктів. Основи тривимірного моделювання. Вимоги до системного обладнання. Налаштування файлу.</i></p>	2

7	Тема 2.3. Спільне використання програм 2D та 3D моделювання. <i>Спільне використання програм AutoCAD, SketchUp та RealTime. Імпорт даних AutoCAD у SketchUp та RealTime Landscaping.</i>	2
8	Тема 2.4. Презентація результатів моделювання різними засобами, вимоги до оформлення проєктів. <i>Формати презентацій проєктів, вимоги до оформлення проєктних рішень. Налаштування файлів для друку, вибір паперу. Відео-презентація. Презентація друкованого плану. Захист роботи.</i>	2
Разом за змістовий модуль 2		8
Всього		14

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№	Назва теми	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. Проєктування садово-паркових об'єктів за допомогою 2D векторної комп'ютерної графіки</i>		
Тема 1.2. Ознайомлення з програмами векторної графіки AutoCAD та ArchiCAD		
1	Налаштування робочого поля. Панелі інструментів. Основні палітри інструментів: палітра «креслення» (відрізок, коло, крапка, багатокутник тощо), палітра інструментів «редагування» (зсув, обрізка, дзеркало, масив). Збереження файлів.	2
2	Шари. Завантаження бібліотек. Масштаб. Налаштування файлу та приготування його до креслення.	2
Тема 1.3. Особливості виконання креслення генерального плану ландшафтного об'єкту за допомогою 2D векторної комп'ютерної графіки		
4	Креслення дорожньо-стежкової мережі, майданчиків в зонах для відпочинку. Креслення валунів, позначення та заливка зеленої зони.	2
5	Креслення плану, фасаду споруди (малої архітектурної форми), нанесення розмірів.	2
	Креслення опорного, генерального плану та дендроплану робочих креслень. Масштабування креслень та фото. Створення макету із необхідним табличним матеріалом та штампом.	4
Разом за змістовий модуль 1		12

<i>Змістовий модуль 2. Проєктування садово-паркових об'єктів за допомогою 3D моделювання, візуалізація ландшафтних об'єктів</i>		
Тема 2.1. Основи тривимірного моделювання у програмі Realtime Landscaping Architect		
6	Робота з програмою Realtime. Ознайомлення з меню програми. Вставка об'єктів в проєкт. Редагування вставлених об'єктів. Керування зображенням. Масштабування. Закріплення вставлених об'єктів. Створення власного об'єкту, якого немає в базі програми.	2
7	Трьохвимірне моделювання ландшафту за допомогою програми Realtime. Вивчення меню. Редагування об'єктів. Проставлення лінійних розмірів. Перегляд перспективи. Вивчення вкладок. Перегляд об'єкту за порами року, зміною сонця протягом дня, зміною протягом певного часу (років).	2
Тема 2.2. Основи тривимірного моделювання у програмі SketchUp		
8	Програма Sketh Up. Ознайомлення з програмою. Вивчення вкладок. Налаштування робочого поля. Ознайомлення з можливостями програми. Створення 3-D моделі малої архітектурної форми (різної величини, структури, форми). Збереження об'єктів. Використання створених об'єктів в інших програмах.	2
9	Основи моделювання нерегулярних поверхонь.	2
10	Зовнішні ресурси – готові компоненти та плагіни. Використання їх в моделі проєкту.	2
Тема 2.3. Спільне використання програм 2D та 3D моделювання.		
11	Характерні помилки, які виникають при імпертуванні, способи їх усунення.	2
Тема 2.4. Презентація результатів моделювання різними засобами, вимоги до оформлення проєктів.		
13	<i>Розробка та підготовка презентації графічних робіт та проєкту. Презентація результатів моделювання засобами SketchUp. Інструменти для вибору положення камери. Стилі та спеціальні ефекти.</i>	2
Разом за змістовий модуль 2		14
Всього		26

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Веселовська Г. В., Ходаков В. Є, Комп'ютерна графіка. Херсон, 2008. 584 с.
2. Жирнов А.Д. Композиційні прийоми формування насаджень в ландшафтах міста.: Навч. посібник / А.Д. Жирнов, В.В. Пушкар – К.: ДАКККіМ, 2002. 60 с.
3. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / В.Є. Михайленко та ін. К.: Вища шк., 2001. С. 33–154.
4. Крижановська Н.Я. Основи ландшафтної архітектури та дизайну : підручник / Н. Я. Крижановська, М. А. Вотінов, О. В. Смірнова ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 348 с.
5. Кузнецов С.І., Пушкар В.В., Клименко Ю.О. Ландшафтне і архітектурне проектування. – К., 2003. 61с.
6. Кучерявий В.П. Ландшафтна архітектура. Львів: Новий світ – 2000, 2017. 521с.
7. Петелин А. SketchUp – просто 3D! Учебник-справочник Google SketchUp v/ 8/0 Pro. Книга 1. Практик. Донецьк, 2012. 150 с.
8. Петелин А. SketchUp – просто 3D! Учебник-справочник Google SketchUp v/ 8/0 Pro. Книга 2. Практик. Донецьк, 2012. 143 с.
9. Проектування ландшафтних об'єктів. Навчальний посібник. Ч.2. Дендропроєктування / С.Б. Ковалевський, О.О. Демченко, Л.М. Березівський, А.Л. Соботович. - Київ, 2018.
10. Проектування об'єктів зеленого будівництва. Курс лекцій для студентів спеціальності «Зелене будівництво та садово-паркове господарство» Іллінецький державний аграрний коледж. Іллінці: 2016. 97 с.
11. Шпагін В.Ф. Комп'ютерні технології в ландшафтній архітектурі. К.: Логос, 2018. 237 с.
12. Шпагін В.Ф. Моделювання середовища. AutoCAD+SketchUp. К.: НМЦВД Київського університету ім. Б. Грінченка, 2013. 226 с.

Допоміжна література

1. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування і забудова територій. К.: Мінрегіон України, 2019. 177 с.
2. ДБН Б. 2.2-5:2011 Благоустрій територій. К.: Мінрегіон України, 2012. 61 с.
3. ДБН В.2.2-40-2018 Інклюзивність будівель і споруд. К.: Мінрегіон України, 2012. 64 с.
4. Крижановська, Н. Я. Основи ландшафтного дизайну : підр. / Н. Я. Крижанівська. К. : Ліра-К, 2009. 218 с.

5. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць : підручник. – 2-ге вид. – Львів : Світ, 2008. 456 с.

6. Термінологічний словник-довідник фахівця з садово-паркового будівництва і ландшафтної архітектури [Текст] / С. В. Роговський. - Київ : КНТ, 2017. 140 с.

Інформаційні ресурси

<https://kievrem.com.ua/ua/svit-landshaftu/stili-landshaftnogo-dizajnu/>
Landscape and Urban Planning www.sciencedirect.com. Retrieved from
<https://www.sciencedirect.com/journal/landscape-and-urban-planning> [in English]
<https://youtu.be/etkfbLvhsu8> Василенко О.С. AutoCAD для моїх студентів.
<https://flokus.ru/video-uroki?start=14> Видео-уроки по программе Realtime Landscaping Architect
<https://www.youtube.com/channel/UCOXXdPr6YtaT5oFIIdiBDBKw>
https://drive.google.com/file/d/1pEOJtPOVHEixCgVJaY7IZV2DE8Jp4tDb/view?roistat_visit=7506205
<https://www.youtube.com/watch?v=smaGYwj6Pes>
https://www.youtube.com/channel/UCINhioI3xi2GiMVDid6_1jA

ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОЄКТУВАННЯ

*Методичні вказівки до виконання практичних занять
та самостійної роботи*

Жихарева Катерина В'ячеславівна

Марченко Алла Борисівна

Кравчук Анна Вікторівна

Редактор – О.О. Грушко

Комп'ютерне верстання В.С. Мельник

Здано до складання 03.12.2021. Підписано до друку 14.12.2021.

Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 3,1. Тираж 30 прим. Зам.218

РВІКВ, Сектор оперативної поліграфії БНАУ

09117, Біла Церква, Соборна пл., 8; тел. 33-11-01