



ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ДИЗАЙНУ І МИСТЕЦТВ

Факультет	Дизайн середовища	Рівень вищої освіти	2-й освітньо-професійний
Кафедра	Архітектури	Рік навчання	1-й
Галузь знань	02 Культура і мистецтво	Вид дисципліни	Вибіркова, з циклу професійної підготовки
Спеціальність	022 Дизайн	Семестр	2-й

АРХІТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЗАСОБАМИ BIM-ТЕХНОЛОГІЙ

Семестр 2 (весняний, 17 січня - 21 травня 2022 р.)

Викладач	Благовестова Олена Олександрівна, доцент каф. арх., PhD (канд. архітектури)
E-mail	blagovestova.ksada@gmail.com
Заняття	2 семестр: практичні заняття – за розкладом
Консультації	2 семестр вт 15.00-17.30 за необхідності
Адреса	61002, Харків, вул. Мистецтв, 8, корпус 2, поверх 3, ауд.303
Телефон	057 706-02-46, кафедра «Архітектури»

КОМУНІКАЦІЯ З ВИКЛАДАЧЕМ

Поза заняттями офіційним каналом комунікації з викладачем є електронні листи, тільки у робочі дні. Умови листування:

- 1) в **темі** листа обов'язково має бути зазначена назва дисципліни (Архітектурно-ландшафтне моделювання засобами BIM-технологій);
- 2) в полі тексту листа позначити, хто звертається — анонімні листи не розглядатимуться;
- 3) файли підписувати таким чином: **прізвище студента_завдання**.

Розширення: текст — doc, docx, ілюстрації — jpeg, pdf.

Окрім роздруковок для аудиторних занять, роботи для рубіжного контролю мають бути надіслані:

1. На пошту викладача: blagovestova.ksada@gmail.com, розсортовані по теках (з відповідними назвами) та збережені у архівному форматі (ZIP, RAR).

Архів підписувати таким чином: **BIM-технології_прізвище студента_група**.

2. На месенджер Telegram, у групу що створюється відповідно поточного учебного проекту.

Консультавання з викладачем в стінах академії відбуваються у визначені дні та години.

ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна не має обов'язкових передумов для вивчення. Студент отримує повну підтримку при опрацюванні матеріалу обов'язкової дисципліни та підготовки її практичної/методичної стратегії. Студент може для ознайомлення запропонувати теми для опрацювання матеріалу, пов'язаного з загальною тематикою курсу.

НЕОБХІДНЕ ОБЛАДНАННЯ

Креслярські інструменти: олівець графітний, олівець механічний (0,35 мм), стержні до механічного олівця (0,35, твердість грифеля: В, НВ, Н), папір для ескізування, гумка, циркуль, лінійка, інерційна лінійка. Комп'ютерна техніка (ноутбук) з встановленою студентською версією Autodesk Revit.

МЕТА Й ЗАВДАННЯ КУРСУ

Метою дисципліни є: формування розвитку навичок та умінь, заснованих на аналізі фундаментальних та

прикладних проблем застосування систем інформаційного моделювання в архітектурно-ландшафтному проектуванні; збір, систематизація та аналіз інформаційних вихідних даних для комплексного проектування.

Завданнями дисципліни є:

- вивчення основних прикладних проблем у галузі інформаційних технологій в архітектурно-ландшафтному проектуванні;
- формування умінь застосовувати у практичній діяльності нові знання та навички в автоматизації проектування, встановлювати знання у взаємозв'язку з іншими сферами діяльності;
- збір, систематизація та аналіз інформаційних вихідних даних в архітектурно-ландшафтному проектуванні;
- вивчення систем інформаційного моделювання будівель з урахуванням передових тенденцій розвитку інформаційних технологій;
- освоєння програмного продукту: Autodesk Revit.

У підсумку вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основи моделювання архітектурно-ландшафтних об'єктів
- прийоми текстування тривимірних об'єктів;
- способи створення елементарних об'єктів;
- прийоми редагування об'єктів;
- керування властивостями об'єктів;
- актуальні комп'ютерні засоби вираження архітектурного задуму
- правила оформлення проектної документації

вміти:

- створювати моделі тривимірних об'єктів у різний спосіб;
- користуватися основними інструментами пакету Autodesk Revit;
- повністю освоїти інтерфейс програми;
- налаштовувати робоче середовище програми, виходячи зі своїх потреб;
- створювати та використовувати реквізити проекту;
- створювати нові сімейства об'єктів та вміти редагувати існуючі сімейства;
- створювати невеликі архітектурні об'єкти;
- створювати документацію на об'єкт, починаючи зі створення генплану та планів поверхів, закінчуючи розрізами та фасадами;
- вибирати форми та методи зображення та моделювання архітектурної форми

КОМПЕТЕНТНОСТІ БАКАЛАВРА, ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері містобудування та архітектури, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, на основі застосування сучасних архітектурних теорій та методів, засобів суміжних наук, виявляти структурні й функціональні зв'язки на основі комплексного художньо-проектного підходу.

ЗК01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК02. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК07. Здатність приймати обґрунтовані рішення

СК02. Здатність застосовувати теорії, методи і принципи фізико-математичних, природничих наук, комп'ютерних технологій для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.

СК06. Здатність до виконання технічних і художніх зображень для використання в архітектурно-містобудівному, архітектурно-дизайнерському і ландшафтному проектуванні.

СК07. Усвідомлення основних законів і принципів архітектурно-містобудівної композиції, формування художнього образу і стилю в процесі проектування будівель і споруд, містобудівних, архітектурно-середовищних і ландшафтних об'єктів.

СК09. Здатність розробляти архітектурно-художні, функціональні, об'ємно-планувальні та конструктивні рішення, а також виконувати креслення, готувати документацію архітектурно-містобудівних проектів.

СК15. Здатність до здійснення комп'ютерного моделювання, візуалізації, макетування і підготовки

наочних ілюстративних матеріалів до архітектурно-містобудівних проєктів.

ПР02. Знати основні засади та принципи архітектурно-містобудівної діяльності.

ПР07. Застосовувати програмні засоби, ІТ-технології та інтернет-ресурси для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.

ПР10. Застосовувати сучасні засоби і методи інженерної, художньої і комп'ютерної графіки, що використовуються в архітектурно-містобудівному проєктуванні.

ПР11. Застосовувати художньо-композиційні засади в архітектурно-містобудівному проєктуванні.

ОПИС І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Архітектурно-ландшафтне моделювання засобами ВІМ-технологій» - одна з базових дисциплін відповідно до освітньо-професійної програми: «Дизайн архітектурно-ландшафтного середовища», яка сприяє придбанню нових та вдосконаленню наявних професійних компетенцій, необхідних для якісного інформаційного моделювання будівель та моделювання ландшафтного середовища.

Дисципліна вивчається протягом 1 семестру (весняного семестру 1-го курсу) (4 кредити ECTS, 120 навчальних годин, з них в весняному семестрі: практичні заняття (45 годин), самостійна робота (75 годин). Структура дисципліни складається з 2-х змістових модулів. Вивчення курсу завершується заліком у 2-му семестрі.

Тема	Години (лекції, практичні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
2-й семестр				
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Створення будівлі та ландшафту в Autodesk Revit				
Тема 1. Інтерфейс Autodesk Revit. Робоче середовище проєкту. Побудова плану поверху. Інструмент Стіна	6	Введення в Autodesk Revit, інтерфейс програми, простір моделі, диспетчер видів. встановлення поверхів, створення структурної сітки, її параметрів, розміщення на планах поверхів згідно з проєктом; вивчення інструменту "Стіна", видів стін, редагування стін, базових ліній стін;	Налаштування інтерфейсу Autodesk Revit. Створення координатних вісей та стін першого поверху	8
Тема 2. Проєктні сімейства: двері, вікна, отвори	3	Системні сімейства вікон, дверей, отворів. Налаштування вікон та дверей. Створення сімейства маркувань вікон та дверей.	Створення вікон та дверей на планах, копіювання елементів першого поверху на другий	9

Тема 3. Інструмент сходи.	3	Створення внутрішніх та зовнішніх сходів. Складні сходи. Налаштування та розрахунок сходів.	Побудова сходів (зовнішніх та внутрішніх)	9
Тема 4. Інструмент перекриття. Побудова покрівлі.	3	Побудова підлоги та перекриття над першим та другим поверхом, створення отворів в перекритті, перекриття складної форми. Створення різних типів покрівель, створення слухових вікон та налаштування покрівель.	Створення підлоги та перекриття над першим та другим поверхом. Створення покрівлі.	9
Тема 5. Створення рельєфу місцевості в Revit. Благоустрій території.	6	Створення рельєфу місцевості відповідно до завдання. Створення доріжок. Завантаження сімейств благоустрою: дерев, озеленення, фонтанів, бесідок, ліхтарів і т.д. Налаштування сімейств, створення підпорних стінок	Створення рельєфу місцевості. Благоустрій території.	9
Тема 6. Створення інтер'єру кімнати. Меблювання. Побудова розгортки кімнати	6	Сімейства меблів, освітлення та сантехнічних приладів. Створення інтер'єру кімнати, налаштування текстур та матеріалів стін та меблів у кімнаті. Створення розгортки кімнати	Створення розгортки та плану кімнати	9
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Оформлення проектної документації в Autodesk Revit				
Тема 7. Побудова розрізів, фасадів, внутрішніх видів. Нанесення розмірів та позначок рівнів	6	Створення розрізів та фасадів, їх налаштування. Створення марок розрізів та марок рівнів, створення різних типів розмірів: лінійні, радіальні, кутові і т.д., правила нанесення розмірів на робочі креслення.	Створення та оформлення розрізів та фасадів, простановка розмірів	9
Тема 8. Налаштування матеріалів, створення сцени та візуалізація	6	Перегляд бібліотеки існуючих текстур та матеріалів, створення власного матеріалу з різними властивостями, налаштування сцени для подальшої візуалізації та створення камер, налаштування візуалізації.	Створення візуалізацій	9
Тема 9. Оформлення проекту. Створення листів, основного напису та специфікацій	6	Створення робочих листів. Створення специфікації. Зберігання та друг проекту.	Загальне оформлення проектної документації на листах формату А3	9

Основна форма вивчення курсу — виконання практичних завдань за темою курсу та засвоєння теоретичних знань на основі рекомендованої викладачем нормативної літератури і посібників.

Метод повідомлення нових знань — практична робота в процесі виконання завдань.

Мета запропонованих завдань — формування у студента теоретичних знань та практичних навичок в галузі ВІМ технологій, використання їх в архітектурній праці з метою подальшого самостійного вирішення творчих завдань.

Самостійна робота студентів курсової роботи складається з вивчення літератури для підготовки до виконання завдань, створення моделі будівлі та рельєфу, моделювання благоустрою, оформлення проектної документації, створення візуалізацій.

ФОРМАТ СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

Підсумковою формою контролю опанування і закріплення знань з дисципліни є диференційований залік. Для отримання оцінки заліку достатньо пройти рубіжні етапи контролю у формі поточних перевірок процесів практичної та самостійної роботи.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Національна	Бали	ECTS	Диференціація (внутрішня)	Національна	Бали	ECT8
відмінно	90-100	A	A+ 98-100	задовільно	64-74	D
			A 95-97		60-63	E
			A- 90-94	незадовільно	35-59	FX
добре	82-89	B		незадовільно (повторне проходження)	0-34	F
	75-81	C				

ПРАВИЛА ВИКЛАДАЧА

На проведення занять з дисципліни розповсюджуються загальноприйняті норми і правила поведінки Вищої школи. Під час занять не допускаються дії, які порушують порядок і заважають навчальному процесу.

Дисциплінарна та організаційна відповідальність. Викладач несе відповідальність за координацію процесу занять, а також створення атмосфери, сприятливої до відвертої дискусії із студентами та пошуку необхідних питань з дисципліни. Особливу увагу викладач повинен приділити досягненню програмних результатів навчання дисципліни. В разі необхідності викладач має право на оновлення змісту навчальної дисципліни на основі інноваційних досягнень і сучасних практик у відповідній галузі, про що повинен попередити студентів. Особисті погляди викладача з тих чи інших питань не мають бути перешкодою для реалізації студентами процесу навчання.

Викладач повинен створити безпечні та комфортні умови для реалізації процесу навчання особам з особливими потребами здоров'я (в межах означеної аудиторії).

Міжособистісна відповідальність. У разі відрядження, хвороби тощо викладач має право перенести заняття на вільний день за попередньою узгодженістю з керівництвом та студентами. Про дату, час та місце проведення занять викладач інформує студентів через старосту групи.

ПРАВИЛА ЗДОБУВАЧА

Під час занять студент повинен обов'язково вимкнути звук мобільних телефонів. За необхідності він має право на дозвіл вийти з аудиторії (окрім екзамену). Вітається власна думка з теми заняття,

яка базується на аргументованій відповіді та доказах, зібраних під час самостійних занять.

ПОЛІТИКА ВІДВІДУВАНОСТІ

Недопустимі пропуски занять без поважних причин (причини пропуску мають бути підтверджені необхідними документами, попередженням викладача та інформуванням деканату), а також запізнення на заняття. Самостійне відпрацювання теми (виконання завдань практичної частини курсу) відбувається неодмінно в разі відсутності студента на заняттях з будь-яких причин.

Довгострокова відсутність студента на заняттях без поважних причин дає підстави для незаліку з дисципліни. Додаткові заняття у таких випадках не передбачені.

ПОЛІТИКА ЩОДО ДЕДЛАЙНІВ ТА ПЕРЕСКЛАДАННЯ: роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися правил академічної доброчесності (у своїх роботах: доповідях, статтях, проектних розробках, тезах тощо). Кожен випадок порушення академічної доброчесності розглядається як ситуація, що негативно впливає на рейтинг здобувача і оцінку його роботи. У разі прояву плагіату – копіювання в статті/рефераті чужих матеріалів без посилання на справжнього автора чи оригінал виробу (твору), студент не тільки не отримує балів, але й стає суб'єктом обговорення та покарання згідно положення «Про академічну доброчесність у Харківській державній академії дизайну і мистецтв» (<https://ksada.org/doc/polojennya-honesty-2020.pdf>).

Корисні посилання: <https://законодавство.com/zakon-ukraïiny/stattya-akademichna-dobrochesnist-325783.html>;
<https://saiup.org.ua/novvny/akademichna-dobrochesnist-shho-v-uchniv-ta-studentiv-na-dumtsi>

РОЗКЛАД ЗАНЯТЬ КУРСУ (за розкладом весняного семестру 2021-2022 н.р. року)

Дата	Тема	Вид заняття	Зміст	Годин	Рубіжний контроль	Деталі
1	2	3	4	5	6	7
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. СТВОРЕННЯ БУДІВЛІ ТА ЛАНДШАФТУ В AUTODESK REVIT						
1 тиждень	1	Практичне	Опанування інтерфейсу Revit, побудова сітки координційних вісей, налаштування рівнів	3		Налаштування інтерфейсу Revit. Створення координційних вісей
2 тиждень	1	Практичне	вивчення інструменту "Стіна", видів стін, редагування стін, налаштування конструктиву стіни; прив'язка стін	3		Створення стін першого поверху
1 тиждень	2	Практичне	Вивчення системних сімейства вікон, дверей, отворів. Налаштування вікон та дверей. Створення сімейства маркування вікон та дверей. Перенесення стін, вікон та дверей на другий поверх	3		Створення вікон та дверей на планах, налаштування марок дверей та вікон

2 тиждень	3	Практичне	Вивчення методів створення внутрішніх та зовнішніх сходів. Складні сходи. Налаштування та розрахунок сходів	3		Побудова сходів (зовнішніх та внутрішніх)
1 тиждень	4	Практичне	Опанування методів створення підлоги та перекриття над першим та другим поверхом, створення отворів в перекритті, перекриття складної форми. Створення різних типів покрівель, створення слухових вікон та налаштування покрівель.	3		Створення підлоги та перекриття над першим та другим поверхом. Створення покрівлі
2 тиждень	5	Практичне	Створення рельєфу місцевості на основі завдання, редагування рельєфу, створення доріг, створення основи для будівлі, організація підпорних стінок, текстурування рельєфу	3		Створення рельєфу місцевості
1 тиждень	5	Практичне	Організація благоустрою території: розташування дерев, кущів, зелених огорож, малих архітектурних форм, ліхтарів, їх налаштування	3		Благоустрій території
2 тиждень	6	Практичне	Сімейства меблів, освітлення та сантехнічних приладів. Створення інтер'єру кімнати, налаштування текстур та матеріалів стін та меблів у кімнаті.	3		Створення меблів та освітлення у кімнаті
1 тиждень	6	Практичне	Створення розгортки кімнати	3	Поточний перегляд	Побудова розгортки кімнати

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ОФОРМЛЕННЯ ПРОЕКТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ В AUTODESK REVIT

2 тиждень	7	Практичне	Створення розрізів та фасадів, їх налаштування. Створення марок розрізів та марок рівнів	3		Побудова розрізів та фасадів
1 тиждень	7	Практичне	Створення різних типів розмірів: лінійні, радіальні, кутові і т.д., правила нанесення розмірів на робочі креслення.	3		Побудова розмірів на планах, фасадах та розрізах
2 тиждень	8	Практичне	Перегляд бібліотеки існуючих текстур та матеріалів, створення власного матеріалу з різними властивостями,.	3		Завдання текстур моделям
1 тиждень	8	Практичне	Налаштування сцени для подальшої візуалізації та створення камер,	3		Побудова камер та видів

			налаштування візуалізації			
2 тиждень	9	Практичне	Створення специфікації (експлікація приміщень, специфікація матеріалів)	3		Створення специфікацій
1 тиждень	9	Практичне	Створення робочих листів. Налаштування основних написів на кресленнях. Специфікація листів. Зберігання та друк проекту	3	Поточний перегляд	Створення робочих листів

РОЗПОДІЛ БАЛІВ

Тема	Форма звітності	Бали
1	Поточний контроль	0–8
2	Поточний контроль	0–9
3	Поточний контроль	0–9
4	Поточний контроль	0–9
5	Поточний контроль	0–9
6	Поточний контроль	0–9
7	Поточний контроль	0–9
8	Поточний контроль	0–9
9	Поточний контроль	0–9
	Залік	0–20
	Всього балів	100

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

	Бали		Критерії оцінювання
	0–20	0–40	
A+	20	40	Студент в повному обсязі опанував матеріал теми та самостійного курсу, проявив креативне мислення при виконанні відповідей на питання рубіжного контролю (тести), при складанні реферату за обраною темою, підготував відео матеріали за темою, додатково підготував тези доповіді для наукової конференції, виступив з доповіддю на студентській конференції.
A	17–19	37–39	Студент в повному обсязі опанував матеріал теми та самостійного курсу, проявив креативне мислення при виконанні відповідей на питання рубіжного контролю (тести), при складанні реферату за обраною темою, підготував відео матеріали за темою.
A-	16	36	Студент в повному обсязі опанував матеріал теми та самостійного курсу, проявив креативне мислення при виконанні відповідей на питання рубіжного контролю (тести).
B	12–15	32–35	Студент добре опанував обсяг матеріалу самостійного курсу.
C	8–11	22–31	Студент в цілому добре опанував матеріал теми та самостійного курсу, творчо та якісно виконав більшість поставлених завдань, але виконана робота має суттєві недоліки.
D	4–7	10–21	Студент у недостатньому обсязі опанував матеріал самостійного курсу.
E	1–3	1–9	Студент у недостатньому обсязі опанував матеріал самостійного курсу, вирішив в цілому основні поставлені завдання, але виконана робота має багато значних недоліків (відсутність змістовного аналізу аналогів, помилки в обробці графічного матеріалу, несвоєчасна подача виконаної роботи на залік без поважної причини тощо).

	0	0	Пропуск рубіжного контролю
--	---	---	----------------------------

СИСТЕМА БОНУСІВ

Передбачено додаткові бали за активність студента під час практичних занять (1–3), за виступ на конференції або за публікацію статті за темою дослідження, виконані в межах дисципліни (5-10).

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література:

1. Анпілогова В.О. Будівельне креслення: навч. посіб. для студ. вищих навч. закл. / В. О. Анпілогова ; Київський національний ун-т будівництва і архітектури. - К. : КНУБА, 2004. - 109 с.
2. Yori R., Kim M., Kirby L. Mastering Autodesk Revit 2020 1st Edition. Sybex, 2019. 1104 p.
3. Weber M. Autodesk Revit 2022 Black Book. Gaurav Verma, 2021. 586 p.
4. R. Seidler D. Revit Architecture 2020 for Designers. Fairchild Books, 2019. 312 p.
5. Moss E. Autodesk Revit 2021 Architecture Basics 1st Edition. SDC Publications, 2020. 700 p.

Допоміжна література:

1. ДСТУ ISO 128-23:2005 - Лінії на будівельних кресленнях.
2. ДСТУ ISO 128-30:2005 - Основні положення про види.
3. ДСТУ ISO 128-40:2005 - Основні положення про розрізи та перерізи.
4. ДСТУ ISO 128-50:2005 - Основні положення про зображення розрізів та перерізів.
5. ДСТУ ISO 5456-1:2006 - Методи проєціювання ч.1. Загальні положення.
6. ДСТУ ISO 5456-2:2005 – Методи проєціювання ч.2. Ортогональні зображення.
7. ДСТУ ISO 5456-3:2006 - Методи проєціювання ч.3. Аксонометричні зображення.
8. ДСТУ ISO 5456-4:2006 - Методи проєціювання ч.4. Центральне проєціювання.
9. ДСТУ Б А.2.4-7:2009 - Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень.
10. ДСТУ Б А.2.4-4:2009 Основні вимоги до проектної та робочої документації

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. Revit. QUICK START GUIDE. *Knowledge.autodesk.com*.
URL: <https://knowledge.autodesk.com/support/revit/learn/caas/qsguides/revit-quick-start-guide.html> (date of access: 17.08.2021).