

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»**

Факультет суспільних та прикладних наук

Кафедра архітектури та будівництва

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з методичної роботи

Ярослав ШТАНЬКО

“30” серпня 2024 р.

ВІМ-ТЕХНОЛОГІЇ

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Галузь знань:	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність:	191 Архітектура та містобудування
Освітньо-професійна (освітньо-наукова) програма:	Архітектура та містобудування
Освітній рівень:	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни:	вибіркова
Мова викладання, навчання та оцінювання:	українська

**Івано-Франківськ
2024**

Розробник:

асистент кафедри архітектури
та будівництва

Андрій ГОНЧАРИК

ЗАТВЕРДЖЕНО:

на засіданні кафедри архітектури та будівництва
протокол № 1 від 28 серпня 2024 р.

В. о. завідувача кафедри

Юрій ОГОНЬОК

УЗГОДЖЕНО:

Гарант ОПП

Андрій САВЧУК

СХВАЛЕНО:

на засіданні Науково-методичної ради, протокол № 1 від 30 серпня 2024 р.

е-mail	andrii.honcharyk@ukd.edu.ua
Номер аудиторії чи кафедри	ПВ АПБ «TOWER»
Посилання на сайт	https://ukd.edu.ua
Сторінка курсу в СДО	https://online.ukd.edu.ua/course/view.php?id=3823#section-0

ВСТУП

Дана частина курсу «ВІМ-технології» вивчається в одному семестрі 4-го курсу і спрямована на підготовку студента до проектування архітектурних об'єктів і виконання технологічних креслень та до розв'язання задач, що виникають при проектуванні об'єктів.

Цей курс розрахований на студентів четвертого курсу навчання, які займаються архітектурним проектуванням об'єктів різномасштабного рівня.

Працюючи над проектом, студенти повинні мати знання про ті методи, якими вони як майбутні професіонали будуть користуватися у своїй творчій діяльності, а також володіти навиками роботи у відповідних програмах, а саме Revit.

Предметом вивчення курсу є прямокутні проекції на двох і більше взаємно перпендикулярних площинах проекції. Аксонометричні проекції. Перспективні проекції, при виконанні яких особлива увага приділяється спеціальним способам побудови центральних зображень в прямокутній проекції.

Курс «ВІМ-технології» є однією з базових дисциплін напрямку підготовки «Архітектура та містобудування». Вона тісно пов'язана з усіма іншими дисциплінами і виступає основою для формування вмінь і навиків майбутніх архітекторів.

Цілі вивчення дисципліни «ВІМ-технології»: ознайомити студентів з основними способами створення конструктивно-технологічних креслень, побудови проекцій у 3-Д вікні (перспектива та аксонометрія), створення фотозображень у програмі, розв'язувати задачі, що виникають при проектуванні об'єктів, навчити зображувати просторові об'єкти на площині, правильно сприймати проекційні креслення і уявляти собі положення просторових форм за кресленнями, розв'язувати проекційні геометричні задачі на проекційних зображеннях.

1. **Мета курсу** - розкрити компетентності, які студент набуде в результаті навчання.

2. Сформувані вміння розробляти власний підхід до зручності моделювання об'ємних форм.

3. Сформувані естетичний смак.

4. Навчити аналізувати складні графічні образи.

5. Навчити студента зображувати просторові об'єкти на площині, правильно сприймати проекційні креслення і уявляти собі положення просторових форм за кресленнями.

6. Розв'язувати проекційні геометричні задачі на проекційних зображеннях. Основне завдання підготувати студента до проектування архітектурних об'єктів і виконання технологічних креслень та до розв'язання задач, що виникають при проектуванні об'єктів.

Однією з основних вимог ринку праці є вміння володіти програмним забезпеченням. Процес містобудівного й архітектурного проектування на сучасному етапі не відокремлений від багатоаспектного аналізу, що вимагає переробки колосальних обсягів інформації. Комп'ютерні технології дозволяють формувати бази даних, в яких інформація зберігається і структурується.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Курс	перший (IV)	
Семестр	сьомий (VII)	
Кількість кредитів ЄКТС	6	
Аудиторні навчальні заняття		денна форма
	лекції	40 (в годинах)
	семінари, практичні	44 (в годинах)
Самостійна робота		96 (в годинах)
Форма підсумкового контролю	Залік (VII семестр)	

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Пререквізити	Постреквізити
ТМОАП	Ландшафтна архітектура
Комп'ютерне моделювання та візуалізація	Дипломне проектування
Архітектурне проектування	3D технології в галузі

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Перелік тем лекційного матеріалу

Тема 1. Вступ. Що таке BIM.

Що таке BIM. Відмінності Revit та ArchiCAD. BIM в Україні.

Тема 2. Загальні принципи. Інтерфейс. Налаштування.

Інтерфейс. Інструменти редагування. Вкладка «Змінити». Структура моделі.

Категорії, типи та екземпляри.

Тема 3. Створення нового проєкту. Шаблон, рівні, вигляди.

Шаблон Revit Architecture. Створення нового проєкту. Робота з виглядами.

Тема 4. Принципи підвантаження сторонніх файлів.

Знайомство із принципами підвантаження файлів у Revit. Revit to Revit. IFC to Revit. AutoCAD to Revit. Sketchup, Деколь, Jpeg PDF та DWF to Revit.

Підвантаження файлів Point Cloud у Revit.

Тема 5. Створення та редагування елементів моделі.

Багатошарові конструкції. Стіни. Перекриття та підлоги. Несучі конструкції. Вентильовані фасади. Пандус. Сходи та сходові марші. Огородження. Рельєф та ландшафт.

Тема 6. Сімейства в Revit.

Поняття сімейств в Revit. Редагування сімейств. Створення нових сімейств.

Тема 7. Стадії та варіанти конструкції. Послідовне та паралельне проєктування.

Стадії та черги. Послідовне проєктування в Autodesk Revit.

Тема 8. Гарячі клавіші Revit 2024.

Найбільш поширені гарячі клавіші.

Тема 9. Оформлення проєкту.

Диспетчер проєкту. Вигляди. Анотації та розміри. Анотації. Тексти. Лінії. Штриховки.

Тема 10. Специфікації.

Специфікації.

Тема 11. Експорт.

Друк Revit 2024 в PDF. Export Revit 2024 в PDF. Export Revit to Autocad. Export Revit to 3Ds MAX.

**Зміст самостійної роботи студентів
Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни
«BIM-технології»**

Найменування видів робіт	Розподіл годин	
	денна форма	заочна форма
Самостійна робота, год, у т.ч.:	96	156
Основи роботи в Revit	16	16
Створення базової архітектурної моделі індивідуального житлового будинку	15	25
Розробка планувальних рішень індивідуального житлового будинку	15	25
Використання сімейств для індивідуального житлового будинку	15	25
Розробка фасадів індивідуального житлового будинку	15	25
Візуалізація індивідуального житлового будинку	10	20
Створення креслень та специфікацій для індивідуального житлового будинку	10	20

ПОЛІТИКА КУРСУ

Процедура проведення контрольних заходів, а саме поточного контролю знань протягом семестру та підсумкового семестрового контролю, регулюється [«Положенням про систему поточного та підсумкового контролю оцінювання знань та визначення рейтингу студентів»](#), яке розміщено на сайті університету в розділі «Публічна інформація»: <https://ukd.edu.ua/node/1149>

Здобувачі мають право оскаржувати результати поточного оцінювання, а також інформувати про факти конфліктних ситуацій в академічній



групі чи з викладачем у відповідності до [«Положення про політику та врегулювання конфліктних ситуацій»](#).

Згідно “Положення про організацію освітнього процесу” здобувач допускається до семестрового контролю з конкретної навчальної дисципліни (семестрового екзамену, диференційованого заліку), якщо він виконав усі види робіт, передбачені на семестр навчальним планом та силабусом/робочою програмою навчальної дисципліни, підтвердив опанування на мінімальному рівні результатів навчання (отримав ≥ 35 бали), відпрацював визначені індивідуальним навчальним планом всі лекційні, практичні, семінарські та лабораторні заняття, на яких він був відсутній. Ознайомитись з документом можна за [ПОКЛИКАННЯМ](#).



“Положення про академічну доброчесність” закріплює моральні принципи, норми та правила етичної поведінки, позитивного, сприятливого, доброчесного освітнього і наукового середовища, професійної діяльності та професійного спілкування спільноти Університету, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання. Ознайомитись з документом можна за [ПОКЛИКАННЯМ](#).

“Положення про академічну доброчесність” визначає політику щодо використання технічних засобів на основі штучного інтелекту в освітньому процесі. Ознайомитись з документом можна за [ПОКЛИКАННЯМ](#). “Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації та фальсифікації академічних творів” містить рекомендації щодо використання в академічних текстах генераторів на основі штучного інтелекту. Ознайомитись з документом можна за [ПОКЛИКАННЯМ](#).



Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). На гаджетах повинен бути активований режим «без звуку» до початку заняття. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо. Під час виконання заходів контролю використання гаджетів заборонено (за винятком, коли це передбачено умовами його проведення). У разі порушення цієї заборони результат анулюється без права перескладання.



Комунікація відбувається через електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle.

Процедури визнання результатів навчання, здобутих шляхом формальної/інформальної освіти визначаються «Положенням

про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти». Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#). Для поглиблення знання про історію України, окремі процеси націє- і державотворення, розвиток культури, рекомендовано пройти наступні курси на платформах онлайн курсів, результати яких будуть враховані в поточному оцінюванні:

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При вивченні дисципліни застосовується комплекс методів для організації навчання студентів з метою розвитку їх логічного та абстрактного мислення, творчих здібностей, підвищення мотивації до навчання та формування особистості майбутнього фахівця в галузі інформаційних технологій.

Програмний результат навчання	Метод навчання	Метод оцінювання
<p>ПР02. Знати основні засади та принципи архітектурно-містобудівної діяльності.</p> <p>ПР03. Застосовувати теорії та методи фізико-математичних, природничих, технічних та гуманітарних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.</p> <p>ПР04. Оцінювати фактори і вимоги, що визначають передумови архітектурно-містобудівного проектування.</p> <p>ПР05. Застосовувати основні теорії проектування, реконструкції та реставрації архітектурно-містобудівних, архітектурно-середовищних і ландшафтних об'єктів, сучасні методи і технології, міжнародний і вітчизняний досвід для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.</p> <p>ПР06. Збирати, аналізувати й оцінювати інформацію з різних джерел, необхідну для прийняття обґрунтованих проектних архітектурно-містобудівних рішень.</p> <p>ПР07. Застосовувати програмні засоби, ІТ-технології та інтернет-ресурси для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.</p>	<p>словесні методи (лекція, розповідь пояснення);</p> <p>наочні методи (ілюстрування, комп'ютерні і мультимедійні методи);</p> <p>інтерактивні методи (дискусія, мозковий штурм, робота в команді (групах))</p>	<p>диференційований залік</p>

<p>ПР08. Знати нормативну базу архітектурно-містобудівного проектування.</p> <p>ПР09. Розробляти проекти, здійснювати передпроектний аналіз у процесі архітектурно-містобудівного проектування з урахуванням цілей, ресурсних обмежень, соціальних, етичних та законодавчих аспектів.</p> <p>ПР10. Застосовувати сучасні засоби і методи інженерної, художньої і комп'ютерної графіки, що використовуються в архітектурно-містобудівному проектуванні.</p> <p>ПР11. Застосовувати художньо-композиційні засади в архітектурно-містобудівному проектуванні.</p> <p>ПР12. Застосовувати сучасні теоретико-методологічні та типологічні підходи до вирішення проблем формування та розвитку архітектурно-містобудівного та ландшафтного середовища.</p> <p>ПР17. Застосовувати енергоефективні та інші інноваційні технології при проектуванні архітектурних об'єктів.</p> <p>ПР19. Організовувати презентації та обговорення проектів архітектурно-містобудівного і ландшафтного середовища.</p>		
--	--	--

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

<i>Вид</i>	<i>Зміст</i>	<i>% від загальної оцінки</i>	<i>Бал</i>	
			<i>min</i>	<i>max</i>
Поточні контрольні заходи				
	всього	60	35	60
Підсумкові контрольні заходи		40	25	40
Всього:		100	60	100

Процедура проведення контрольних заходів, а саме поточного контролю знань протягом семестру та підсумкового семестрового контролю, регулюється «Положенням про систему поточного та підсумкового контролю оцінювання знань та визначення рейтингу студентів».

Фіксація **поточного** контролю здійснюється в “Електронному журналі обліку успішності академічної групи” на підставі чотирибальної шкали - “2”; “3”; “4”; “5”. У разі відсутності студента на занятті виставляється “н”. За результатами поточного контролю у Журналі, автоматично визначається підсумкова оцінка, здійснюється підрахунок пропущених занять.

Усі пропущені заняття, а також негативні оцінки студенти зобов'язані відпрацювати впродовж трьох наступних тижнів. У випадку недотримання цієї норми, замість “н” в журналі буде виставлено “0” (нуль балів), без права перездачі. Відпрацьоване лекційне заняття в електронному журналі позначається літерою «в».

До підсумкового контролю допускаються студенти які за результатами поточного контролю отримали не менше 35 балів. Усі студенти, що отримали 34 балів і менше, не допускаються до складання підсумкового контролю і на підставі укладання додаткового договору, здійснюють повторне вивчення дисципліни впродовж наступного навчального семестру. За результатами підсумкового контролю (диференційований залік/екзамен) студент може отримати 40 балів. Студенти, які під час підсумкового контролю отримали 24 бали і менше, вважаються такими, що не здали екзамен/диференційований залік і повинні йти на перездачу.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни, яка виставляється в екзаменаційних відомостях оцінюється в балах (згідно з **Шкалою оцінювання знань за ЄКТС**) і є сумою балів отриманих під час поточного та підсумкового контролю.

Здобувачі які ведуть конспект лекцій, мають план-проспект семінарського заняття, а також формулюють власну аналітичну думку з конкретного питання можуть претендувати на оцінку відмінно “5”. Також здобувачі, які приймають активну участь в обговоренні відповідей своїх колег можуть отримати додаткові бали до власної відповіді, або окрему оцінку. Якщо здобувач відповідав усно і виконував тестові завдання під час семінару, викладач вносить до Журналу дві оцінки.

Шкала оцінювання знань за ЄКТС:

Оцінка за національною шкалою	Рівень досягнень, %
Національна диференційована шкала	
Відмінно	90 – 100
Добре	75 – 89
Задовільно	60 – 74
Незадовільно	0 – 59
Національна недиференційована шкала	
Зараховано	60 – 100
Не зараховано	0 – 59
Шкала ECTS	
A	90 – 100
B	83 – 89
C	75 – 82
D	67 – 74
E	60 – 66
FX	35 – 59
F	0 – 34

Здобувачі, які не з'явилися на екзамені без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку.

Об'єктивність процедур проведення контрольних заходів забезпечується відмежуванням результатів поточного контролю від результатів підсумкового контролю.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Левчук, О. Ю. BIM-технології в архітектурі і будівництві: навчальний посібник / О. Ю. Левчук, В. М. Герасименко. — Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. — 256 с.
2. Стефанюк, В. П. BIM для архітектурного проектування / В. П. Стефанюк, А. М. Коваленко. — Львів: Львівська політехніка, 2021. — 300 с.
3. Madsen, D. A. Architectural Drafting Using Autodesk Revit 2022 / D. A. Madsen, D. P. Madsen. — New York: Goodheart-Willcox, 2022. — 864 p.
4. Лашин, Ю. І. Інформаційне моделювання будівель: принципи BIM / Ю. І. Лашин, С. В. Пономарьов. — Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. — 320 с.
5. Eastman, C. BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Designers, Engineers, Contractors, and Facility Managers / C. Eastman, P. Teicholz, R. Sacks. — 3rd ed. — Hoboken: Wiley, 2018. — 648 p.
6. Маркевич, О. Г. Впровадження BIM-технологій в українське будівництво: переваги та виклики / О. Г. Маркевич // Вісник будівництва і архітектури. — 2021. — № 3. — С. 45-52.
7. Krygiel, E. Mastering Autodesk Revit 2023 / E. Krygiel, P. Vandezande. — Indianapolis: Sybex, 2023. — 912 p.
8. Костенко, П. В. Інформаційне моделювання будівель та споруд: приклади з використанням Autodesk Revit / П. В. Костенко. — Київ: Університет "Україна", 2021. — 280 с.
9. Березіна, І. О. BIM-технології в будівельних проектах: від теорії до практики / І. О. Березіна. — Одеса: ОНПУ, 2020. — 192 с.

Додаткова література

1. Могилевський, Л. А. Інформаційне моделювання будівельних конструкцій: приклади використання BIM у Revit / Л. А. Могилевський. — Дніпро: ДНУЗТ, 2022. — 180 с.
2. Porwal, A. Building Information Modeling (BIM) for Facilities Management / A. Porwal. — Abingdon: CRC Press, 2020. — 362 p.
3. Петриненко, М. В. Використання технології BIM для проектування житлових будівель / М. В. Петриненко // Сучасне будівництво. — 2022. — № 4. — С. 98-107.
4. Литвиненко, О. В. Revit для архітекторів: підручник / О. В. Литвиненко, Н. В. Чернова. — Харків: ХНУБА, 2021. — 290 с.
5. Smith, D. BIM in Small-Scale Sustainable Design / D. Smith. — Hoboken: Wiley, 2019. — 416 p.
6. Власенко, О. М. BIM-проекування в сучасній архітектурі / О. М. Власенко. — Київ: КНУБА, 2020. — 250 с.

7. Harrison, H. Autodesk Revit for Architecture Certified User Exam Preparation / H. Harrison. — Boston: Autodesk Press, 2023. — 280 p.
8. Кондратюк, А. В. BIM та інформаційне моделювання в будівництві: перспективи розвитку / А. В. Кондратюк // Будівельна наука і практика. — 2021. — № 2. — С. 65-72.
9. Мусієнко, П. О. Основи BIM: навчальний посібник для студентів / П. О. Мусієнко. — Вінниця: ВНТУ, 2021. — 208 с.

Електронні інформаційні ресурси

1. Autodesk Knowledge Network. Інформаційна платформа Autodesk: навчальні матеріали та інструкції щодо Revit і BIM [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://knowledge.autodesk.com>.
2. BIM Ukraine. Портал української спільноти BIM: статті, новини, дослідження [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://bim-ua.org>.
3. Buildinformed BIM Blog. Блог з BIM-технологій: огляди, навчальні матеріали, новини [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.buildinformed.com/blog>.
4. Graphisoft Learn. Освітня платформа для навчання BIM і ArchiCAD [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://learn.graphisoft.com>.
5. BIM Forum. Онлайн-форум з BIM-технологій [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://bimforum.org>.
6. Revit Pure Blog. Блог, присвячений навчанню Autodesk Revit [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://revitpure.com/blog>.
7. RevitCity. Спільнота користувачів Revit: бібліотека сімейств та обговорення [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://revitcity.com>.
8. The BIM Hub. Міжнародний ресурс для обговорення BIM та обміну досвідом [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://thebimhub.com>.
9. Autodesk University. Навчальні матеріали та курси Autodesk з Revit і BIM [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.autodesk.com/autodesk-university>.
10. NBS National BIM Library. Онлайн-бібліотека BIM-об'єктів [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.nationalbimlibrary.com>.