

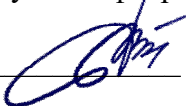
Київський національний університет
будівництва і архітектури/
Kyiv National University
of Construction and Architecture
Кафедра / Chair

Інформаційних технологій в архітектурі / Information technologies in architecture

Шифр Спеціальності/ Specialty Code 192	Назва спеціальності, освітньої програми / Name of specialty, educational program Технології будівельного інформаційного моделювання у промисловому та цивільному будівництві / BIM in construction	Освітній рівень / Educational level Бакалавр / Bachelor
--	---	--

«Затверджую / Approve»

Завідувач кафедри / Head of Chair

 / Валерій ТОВБИЧ / Valerii TOVBYCH



Розробник силабуса / Syllabus developer

 Олександр ЛЕВЧЕНКО / Oleksii LEVCHENKO

СИЛАБУС / SYLLABUS

Комп'ютерне проєктування / Computer-aided design

(назва освітньої компоненти / the name of the educational component)

1) Статус освітньої компоненти / The status of the educational component:

(обов'язкова чи вибіркова / mandatory or selective)

вибіркова / selective

2) Контактні дані викладача / Teacher's contact information: (зазначається посада, вчений ступінь, ПІБ викладача, корпоративна адреса електронної пошти, телефон, посилання на сторінку викладача на сайті КНУБА / position, academic degree, teacher's full name, corporate e-mail address, phone number, link to the teacher's page on the KNUBA website)

доцент, доцент кафедри інформаційних технологій в архітектурі
кандидат архітектури

Левченко Олександр Вікторович

e-mail: levchenko.ov@knuba.edu.ua

0503836252

<https://www.knuba.edu.ua/fesenko-oleg-anatolijovich/https://www.knuba.edu.ua/faculties/arh/kafedri-arh/kafedra-kita/vikladachi-ta-dopomizhnij-sklad/levchenko-oleksii-viktorovich/>

Associate Professor at the Chair of «Information technologies in architecture»,

PhD, Candidate of Architecture

Levchenko Oleksii Viktorovich

e-mail: levchenko.ov@knuba.edu.ua

0503836252

<https://www.knuba.edu.ua/faculties/arh/kafedri-arh/kafedra-kita/vikladachi-ta-dopomizhnij-sklad/levchenko-oleksii-viktorovich/>

3) Пререквізити / Prerequisites (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс / Precursor disciplines that must be studied in order to take this course):

«Інформаційні технології», «Інженерна та комп'ютерна графіка» / "Information Technology", "Engineering and Computer Graphics"

Шифр Спеціальності/ Specialty Code	Назва спеціальності, освітньої програми / Name of specialty, educational program Технології будівельного інформаційного моделювання у промисловому та цивільному будівництві / BIM in construction	Освітній рівень / Educational level Бакалавр / Bachelor
--	---	--

192

Інформаційних технологій в архітектурі / Information technologies in architecture

4) Коротка анотація дисципліни / Discipline summary:

Комп'ютерне проєктування – це навичок формувати модель будівлі або споруди в цифровому середовищі BIM технологій з властивостями реального будівельного об'єкту. Формувати звіти та проєктну документацію у відповідності до цифрової моделі таким чином щоб всі зміни моделі автоматично відображалися в проєктній документації та розрахунках будівельних матеріалів. Таким чином, врахування вимог BIM-технологій є важливим елементом для забезпечення цифровізації об'єктів будівництва.

Під час вивчення цієї дисципліни здобувач набуде теоретичних і практичних знань щодо організації та управління процесом комп'ютерного (BIM) проєктування, а також навчиться самостійної роботи з нормативними документами. За допомогою засобів будівельного інформаційного моделювання (BIM) здобувач навчиться розробляти інформаційну модель будівлі із урахуванням таких характеристик будівельних елементів, як властивості розрахункової моделі, нормативні вимоги оформлення архітектурно-будівельної документації, формування моделі до розрахунку тощо.

Computer-aided construction is the skill of creating a model of a building or structure in the digital environment of BIM technologies with the properties of a real construction object. Generate reports and design documentation in accordance with the digital model so that all model changes are automatically reflected in the design documentation and calculations of building materials. Thus, taking into account the requirements of BIM technologies is an important element in ensuring the digitalization of construction projects.

During the study of this discipline, the student will acquire theoretical and practical knowledge of the organization and management of the computer-aided (BIM) design process, as well as learn to work independently with regulatory documents. With the help of building information modeling (BIM) tools, the student will learn to develop an information model of the building, taking into account such characteristics of building elements as the properties of the design model, regulatory requirements for the design of architectural and construction documentation, the formation of a model for calculation, etc.

5) Структура курсу / Course structure:

Загальна кількість кредитів ECTS / The total number of ECTS credits	3,0
Сума годин / Total hours:	90
Вид індивідуального завдання / Type of individual task	РГР / BIM Architecture
Форма контролю / Final control form	Залік / Passed

6) Зміст курсу / Course content:

KNUBA Archicad Community - <https://t.me/+TdF5iIxxHKmfGw5Op>



Лекції / Lecture:

Змістовий модуль 1. «Комп'ютерне проєктування – технологія інформаційного моделювання з Archicad»

Тема 1. CAD, BIM, VDC – Комп'ютерне проєктування, як технологія інформаційного моделювання.

Тема 2. BIM – Комп'ютерне проєктування. Технологія. Тлумачення. Словник. Методи формування архітектурної та будівельної моделі. Альбом креслень розділу АР та КР.

Тема 3. BIM-OnLine – Комп'ютерне проєктування для інформаційних технологій моделювання. Підготовка проєкта до публікації креслень в форматі PDF та презентація засобами BIMx. Модель для розрахунку будівелих конструкцій методом скінчених елементів (МКЕ) та передача в додатки Lira та SCAD.

Content module 1: "Computer-aided construction - information modeling technology with Archicad"

Topic 1. CAD, BIM, VDC - Computer-aided construction as an information modeling technology.

Topic 2. BIM - Computer-aided construction. Technology. Interpretation. Vocabulary. Methods of forming an architectural and building model. Album of drawings of the AR and CR section.

Topic 3. BIM-OnLine - Computer-aided construction for information modeling technologies. Preparation of the project for the publication of drawings in PDF format and presentation using BIMx tools. Model for the calculation of building structures by the finite element method (FEM) and transfer to Lira and SCAD applications.

Шифр Спеціальності/ Specialty Code	Назва спеціальності, освітньої програми / Name of specialty, educational program Технології будівельного інформаційного моделювання у промисловому та цивільному будівництві / BIM in construction	Освітній рівень / Educational level Бакалавр / Bachelor
192		

Індивідуальне завдання / Individual task: (тематика, зміст/ theme, content)

Змістовний модуль 2. «Комп'ютерне проєктування малоповерхового житлового будинку із застосуванням будівельного інформаційного моделювання (BIM)» (розрахунково-графічна робота)

Тема 1. Технологія інформаційного моделювання в BIM додатку Archicad.

Тема 2. Формування конструктивної основи першого поверху будівлі.

Тема 3. Побудова другого поверху будинку. Конструктивні та опоряджувальні шари стін та перекриття.

Тема 4. Влаштування покрівлі над елементами будівлі.

Тема 5. Геодезична підоснова. Рельєф ділянки. Благоустрій ділянки забудови.

Тема 6. Будова стрічкового фундаменту. Оформлення креслень для плану фундаменту та плану покрівлі.

Тема 7. Знайомство з ключовими засобами додатку, що не використовувались. Перевірка колізій елементів в проєкті. Порівняння варіантів проєкта.

Тема 8. Екстер'єр та інтер'єр, морф та бібліотека об'єктів. Бібліотека збірних ЗБК для варіанту фундаменту будівлі. Оформлення креслень для плану фундаменту з ЗБК елементів.

Тема 9. Оформлення основних проєктних креслень по будівлі.

Тема 10. Складання відомостей матеріалів і розрахунок та формування експлікацій приміщень.

Тема 11. Побудова художньої та реалістичної візуалізації, анімації. Підготовка до випуску документації, презентаційного матеріалу.

Тема 12. Альбом проєкту в Archicad та презентація в BIMx. Формування моделі для MCK та передача в Lira та SCAD

Content module 2. "Computer-aided construction of a low-rise residential building using building information modeling (BIM)" (calculation and graphic work)

Topic 1: Information modeling technology in the BIM application Archicad.

Topic 2. Formation of the structural basis of the first floor of the building.

Topic 3. Construction of the second floor of the building. Structural and finishing layers of walls and floors.

Topic 4. Arrangement of the roof over the building elements.

Topic 5. Geodetic basis. Relief of the site. Improvement of the building site.

Topic 6. The structure of the strip foundation. Drawing up drawings for the foundation plan and roof plan.

Topic 7. Familiarization with key application tools that have not been used. Checking for collisions of elements in the project. Comparison of project options.

Topic 8: Exterior and interior, morph and object library. Library of prefabricated concrete products for the building foundation option. Drawing up drawings for a foundation plan with precast concrete elements.

Topic 9. Preparation of basic design drawings for the building.

Topic 10. Drawing up of the bill of materials and calculation and formation of explications of premises.

Topic 11. Building artistic and realistic visualization, animation. Preparation for the release of documentation, presentation material.

Topic 12: Project album in Archicad and presentation in BIMx. Formation of a model for FEM and transfer to Lira and SCAD

Розрахунково-графічна робота / Calculation and graphic work

Тема / Theme: «Комп'ютерне проєктування засобами Archicad. Малоповерховий будинок для приватної забудови із застосуванням будівельного інформаційного моделювання (BIM)» / "Computer-aided construction by Archicad. Low-rise building for private development with the use of construction information modeling (BIM)"

Зміст:

1. Розроблення інформаційної моделі будівлі відповідно до засад BIM-технологій.
2. Конструктивні шари будівельних елементів.
3. Багатошарові конструкції, опорядження будівельних конструкцій, конструктивні та архітектурні моделі.
4. Рельєф ділянки, залучення геодезичних даних.
5. Фундаменти та покрівля будинку. Варіантне проєктування будівельних конструкцій.

Шифр Спеціальності/ Specialty Code 192	Назва спеціальності, освітньої програми / Name of specialty, educational program Технології будівельного інформаційного моделювання у промисловому та цивільному будівництві / BIM in construction	Освітній рівень / Educational level Бакалавр / Bachelor
--	---	--

Інформаційних технологій в архітектурі / Information technologies in architecture

6. Візуалізація будівлі екстер'єру та інтер'єру. Художні та фото-реалістичні візуалізації. Підготовка альбому креслень проєкта.
7. Формування моделі для МСК, передача в додатки Lira та SCAD. Публікація проєкту в Archicad та презентація в BIMx.

Contents:

1. Development of an information model of the building in relation to the principles of BIM technologies.
2. Structural layers of building elements.
3. Multilayer structures, finishing of building structures, structural and architectural models.
4. Relief of the site, involvement of geodetic data.
5. Foundations and roofing of the house. Variant design of building structures.
6. Visualization of the building exterior and interior. Artistic and photo-realistic visualizations. Preparation of a project drawing album.
7. Formation of a model for FEA, transfer to Lira and SCAD applications. Publication of the project in Archicad and presentation in BIMx.

Розроблення проєкту малоповерхового будинку для приватної забудови із застосуванням будівельного інформаційного моделювання (BIM) засобами Archicad / Project create of a low-rise building for private development using building information modeling (BIM) by means of Archicad

**7) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу
дисципліни/ Link to the page of the electronic educational and methodological complex
of the discipline:**

<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=3842x>