Київський національний університет будівництва і архітектури кафедра Інформаційних технологій в архітектурі, кафедра Архітектурного проєктування цивільних будівель і споруд	Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
	G19	Будівельно-архітектурне інформаційне моделювання, BIM процесний менеджмент	ОК 5

«Затверджую»
Завідувач кафедри
_ Валерій ТОВБИЧ / Valerii TOVBYCH _____ /
_ Вадим КУЦЕВИЧ / Vadym KUTSEVYCH _ /

КНУБА

Розробник силабуса
_ Олексій ЛЕВЧЕНКО / Oleksii LEVCHENKO _ /
_ Тетяна КАЩЕНКО / Tetyana KASHCHENKO _ /

СИЛАБУС

BIM Архітектурне проєктування (частина І громадські та житлові будівлі)

(назва освітньої компоненти (дисципліни)

1) Статус освітньої компоненти: (обов'язкова чи вибіркова) ОК5 - Обов'язкова компонента

2) Контактні дані викладача: (зазначається посада, вчений ступінь, ПІБ викладача, корпоративна адреса електронної пошти, телефон, посилання на сторінку викладача на сайті КНУБА)

доцент кафедри Інформаційних технологій в архітектурі
доцент, кандидат архітектури, Левченко Олексій Вікторович
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/
Associate Professor at the Chair of Information technologies in architecture,
PhD, Candidate of Architecture, Levchenko Oleksii Viktorovych
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/
доцент кафедри Архітектурного проектування цивільних будівель і споруд
доцент, кандидат архітектури, Кащенко Тетяна Олександрівна
e-mail: kashchenko.to@knuba.edu.ua
0677905291
https://www.knuba.edu.ua/kashhenko-tetyana-oleksandrivna/
Associate Professor at the Chair of Architectural design of civil buildings and structures,
PhD, Candidate of Architecture, Kashchenko Tetyana Oleksandrivna
e-mail: kashchenko.to@knuba.edu.ua
0677905291
https://www.knuba.edu.ua/kashhenko-tetyana-oleksandrivna/

3) Пререквізити: (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс)
Архітектурне проєктування; Комп'ютерне проєктування; Будівельно-інформаційне моделювання – технологія BIM.

4 Коротка анотація дисципліни
Освітня компонента спрямована на формування теоретичних знань і практичних навичок проєктування житлових та громадських будівель із застосуванням BIM-технологій. У межах дисципліни здобувачі опановують основи формування архітектурно-планувальних рішень, функціональної та об'ємно-просторової

Київський національний університет будівництва і архітектури кафедра Інформаційних технологій в архітектурі, кафедра Архітектурного проєктування цивільних будівель і споруд	Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
	G19	Будівельно-архітектурне інформаційне моделювання, BIM процесний менеджмент	ОК 5

організації будівель, конструктивних рішень, враховуючи нормативні вимоги, доступність, енергоефективність і засади сталого розвитку. Особлива увага приділяється створенню коректної BIM-моделі архітектурної частини проєкту, налаштуванню її структури та інформаційного наповнення, моделюванню архітектурних елементів, формуванню планів, фасадів, розрізів, специфікацій і презентаційних матеріалів. Результатом вивчення дисципліни є комплексний архітектурний проєкт житлової або громадської будівлі, представлений у вигляді узгодженої інформаційної моделі та комплекту проєктної документації розділу АР (Архітектурні рішення).

5) Структура курсу:

Загальна кількість кредитів ECTS	5
Сума годин:	150
Вид індивідуального завдання	курсовий проєкт
Форма контролю	екзамен

6) Зміст курсу:

Лекції:

1. Класифікація та типологія громадських будівель і споруд.
2. Принципи функціонально-планувальної організації громадських будівель.
3. Класифікація житлових будівель і принципи формування житлового середовища.
4. Функціонально-планувальна організація житлових будинків і квартир.
5. Об’ємно-просторові та композиційні особливості проєктування громадських і житлових будівель.
6. Нормативні вимоги, безбар’єрність, безпека у громадських і житлових будівлях.
7. Принципи енергоефективного та сталого проєктування громадських і житлових будівель.
8. CAD, BIM, VDC в проєктуванні: основні поняття, принципи та етапи розвитку.
9. OpenBIM і робота учасників архітектурно-будівельного проєкту в середовищі спільних даних CDE.
10. Формування інформаційної моделі будівлі: структура, рівні, архітектурні елементи та інформаційне наповнення.
11. Термінологія BIM, вимоги до інформації та організація даних проєкту.
12. OpenBIM та IFC: принципи класифікації, обміну і перевірки даних інформаційної моделі.
13. Програмні засоби BIM-проєктування житлових і громадських будівель - моделювання, документування та презентація проєкту.
14. Зв’язок архітектурних BIM-елементів з елементами розрахункових додатків - аналітична модель.

Лабораторні:

Лабораторне заняття 1. Передпроєктний аналіз і формування завдання на проєктування житлової або громадської будівлі. Аналіз містобудівної ситуації та вихідних даних. Визначення типу, функціонального призначення, місткості й основних користувачів будівлі. Опрацювання нормативних обмежень, вимог доступності, інсоляції, природного освітлення та організації території. Формування програми приміщень і завдання на BIM-проєктування. Результат: схема передпроєктного аналізу, перелік приміщень, функціональна програма та вихідні вимоги до проєкту.

Лабораторне заняття 2. Функціональне зонування та планувальна організація житлової або громадської будівлі. Формування функціональних зон і встановлення взаємозв’язків між групами приміщень. Організація основних і допоміжних комунікацій, вертикальних зв’язків та потоків користувачів. Розроблення принципової планувальної схеми з урахуванням типологічних і нормативних вимог. Результат: функціонально-планувальна схема, схема руху користувачів та ескізне планувальне рішення.

Лабораторне заняття 3. Об’ємно-просторове, рішення будівлі. Розроблення об’ємно-просторової структури об’єкта. Узгодження планувальних, конструктивних і фасадних рішень. Урахування орієнтації, компактності форми, природного освітлення, сонцезахисту, безбар’єрності та принципів сталого проєктування. Результат: погоджена архітектурна концепція, ескізні плани, фасади, розрізи та об’ємне рішення для подальшого BIM-моделювання.

Лабораторне заняття 4. Організація BIM-проєкту та створення базової структури інформаційної моделі. Створення файлу проєкту на основі шаблону. Налаштування одиниць, координат, поверхів, рівнів, сітки осей і

Київський національний університет будівництва і архітектури кафедра Інформаційних технологій в архітектурі, кафедра Архітектурного проєктування цивільних будівель і споруд	Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
	G19	Будівельно-архітектурне інформаційне моделювання, BIM процесний менеджмент	ОК 5

проєктних видів. Формування структури навігації та правил найменування елементів. Визначення базових вимог до інформаційного наповнення моделі. Результат: налаштований файл BIM-проєкту з рівнями, осями, видами та структурою моделі.

Лабораторне заняття 5. BIM-моделювання основних архітектурних і конструктивних елементів будівлі. Створення зовнішніх і внутрішніх стін, колон, перекриттів, покриттів та інших базових елементів. Налаштування типів, шарів, матеріалів, прив'язок і взаємозв'язків між елементами. Перевірка геометричної коректності моделі. Результат: базова просторова модель основних архітектурних і конструктивних елементів.

Лабораторне заняття 6. Моделювання огороджувальних конструкцій, прорізів і фасадних систем. Створення та налаштування дверей, вікон, вітражів, навісних фасадів і зовнішніх огороджувальних конструкцій. Робота з бібліотечними об'єктами та параметрами типорозмірів. Узгодження фасадного рішення з планами та розрізами. Результат: опрацьовані огороджувальні конструкції, прорізи й фасадні елементи BIM-моделі.

Лабораторне заняття 7. Моделювання вертикальних комунікацій і забезпечення безбар'єрності. Створення сходів, пандусів, огорож, ліфтових шахт та інших елементів вертикального сполучення. Перевірка ширини проходів, ухилів, висот, габаритів і шляхів пересування. Урахування вимог доступності у цифровій моделі. Результат: змодельовані вертикальні комунікації та елементи безбар'єрного доступу.

Лабораторне заняття 8. Інформаційне наповнення архітектурної BIM-моделі. Створення та заповнення параметрів приміщень, зон, конструкцій і архітектурних елементів. Класифікація об'єктів моделі. Присвоєння матеріалів, функцій, кодів і необхідних інформаційних характеристик. Контроль повноти даних. Результат: структурована й інформаційно наповнена BIM-модель архітектурної частини проєкту.

Лабораторне заняття 9. Формування планів, фасадів, розрізів і вузлів із BIM-моделі. Налаштування графічного представлення моделі. Створення планів поверхів, фасадів, характерних розрізів, фрагментів і вузлів. Нанесення розмірів, позначок, маркування, висотних відміток і текстових пояснень. Результат: комплект взаємопов'язаних проєктних видів, сформований на основі BIM-моделі.

Лабораторне заняття 10. Формування експлікацій, відомостей і специфікацій. Автоматизоване отримання експлікацій приміщень, відомостей дверей і вікон, специфікацій матеріалів та архітектурних елементів. Налаштування полів, фільтрації, групування і сортування даних. Перевірка узгодженості специфікацій з моделлю. Результат: комплект експлікацій, відомостей і специфікацій архітектурної частини проєкту.

Лабораторне заняття 11. Перевірка якості та координація архітектурної BIM-моделі. Контроль геометрії, прив'язок, перетинів, дублювання та інформаційного наповнення елементів. Перевірка відповідності моделі архітектурному задуму й нормативним вимогам. Виявлення та виправлення помилок. Підготовка моделі до міждисциплінарної координації. Результат: перевірена та скоригована BIM-модель архітектурної частини.

Лабораторне заняття 12. Компонування проєктної документації та підготовка BIM-моделі до обміну. Створення аркушів і розміщення проєктних видів, специфікацій та пояснювальних матеріалів. Налаштування форматів виведення. Підготовка моделі до обміну через відкриті та нативні формати. Контроль структури й параметрів елементів перед експортом. Результат: скомпонований комплект проєктної документації та підготовлена до обміну BIM-модель.

Лабораторне заняття 13. Створення аналітичної моделі та передавання даних до розрахункового комплексу LIRA-SAPR. Перетворення архітектурно-конструктивних BIM-елементів на елементи аналітичної моделі. Перевірка вузлів, осей, рівнів, стиків і взаємозв'язків несучих елементів. Визначення матеріалів і конструктивних характеристик. Експорт моделі, передавання даних до комплексу LIRA-SAPR та перевірка коректності імпортованої розрахункової схеми. Результат: сформована аналітична модель будівлі, передана до LIRA-SAPR для подальшого інженерного аналізу та розрахунку.

Курсовий проєкт/курсова робота/РГР/Контрольна робота: (тематика, зміст)
BIM-проєктування багатоповерхової житлової або громадської будівлі з розробленням архітектурної, федеративної та аналітичної моделі.

Київський національний університет будівництва і архітектури кафедра Інформаційних технологій в архітектурі, кафедра Архітектурного проєктування цивільних будівель і споруд	Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
	G19	Будівельно-архітектурне інформаційне моделювання, BIM процесний менеджмент	ОК 5

Курсовий проєкт передбачає розроблення три-, чотири- або п’ятиповерхової житлової чи громадської будівлі з цокольним поверхом. Тип, функціональне призначення, місткість, ділянка розміщення та склад приміщень визначаються індивідуальним або груповим завданням.

Проєкт виконується студентами у складі проєктної команди із застосуванням BIM-технологій та середовища спільних даних CDE. На початковому етапі команда розробляє план виконання BIM-проєкту, BEP, у якому визначаються цілі та способи використання BIM, склад інформаційних моделей, ролі й відповідальність учасників, правила найменування файлів та елементів, структура папок CDE, система координат, вимоги до інформаційного наповнення, порядок обміну, перевірки, погодження та публікації моделей.

Для організації спільної роботи будівля поділяється між студентами на окремі просторові частини або секції. Кожен студент створює та інформаційно наповнює закріплену частину архітектурної BIM-моделі відповідно до спільних вимог BEP. Окремі секційні моделі мають використовувати узгоджені координати, рівні, осі, класифікацію, бібліотечні елементи, параметри та правила графічного представлення.

В процесі виконання курсового проєкту секційні моделі регулярно розміщуються у CDE, проходять перевірку, погодження та координацію. Після завершення моделювання окремі частини об’єднуються у федеративну BIM-модель будівлі. Федеративна модель перевіряється на геометричну та інформаційну узгодженість, коректність стиків між секціями, відсутність дублювання елементів, відповідність прийнятим архітектурним і конструктивним рішенням.

На завершальному етапі на основі архітектурно-конструктивної моделі створюється аналітична модель несучої системи будівлі. Аналітична модель перевіряється за рівнями, осями, матеріалами, поперечними перерізами, вузлами та взаємозв’язками несучих елементів, після чого передається до розрахункового комплексу LIRA-SAPR для подальшого інженерного аналізу.

Основні етапи виконання:

1. Аналіз вихідних даних, ділянки та містобудівних обмежень.
2. Визначення типології, функціонального призначення і складу приміщень будівлі.
3. Розроблення функціонально-планувальної та об’ємно-просторової концепції.
4. Формування складу проєктної команди та розподіл ролей.
5. Розроблення плану виконання BIM-проєкту, BEP.
6. Створення структури CDE та встановлення правил інформаційного обміну.
7. Налаштування спільних координат, рівнів, осей, класифікації та параметрів.
8. Поділ будівлі на секції та закріплення частин моделі за студентами.
9. Створення окремих секційних моделей архітектурної частини.
10. Моделювання цокольного та надземних поверхів, покриття, фасадів і вертикальних комунікацій.
11. Інформаційне наповнення та класифікація BIM-елементів.
12. Формування планів, фасадів, розрізів, експлікацій і специфікацій.
13. Об’єднання секційних моделей у федеративну BIM-модель.
14. Координація, виявлення та виправлення невідповідностей між моделями.
15. Створення аналітичної моделі несучої системи.
16. Передавання аналітичної моделі до LIRA-SAPR і перевірка результатів імпорту.
17. Оформлення проєктної документації та презентація результатів командної роботи.

Склад курсового проєкту:

1. завдання на проєктування;
2. коротку пояснювальну записку;
3. результати передпроєктного та типологічного аналізу;
4. функціональну програму будівлі;
5. BEP проєкту;
6. опис структури та правил роботи в CDE;
7. схему розподілу будівлі на секції;
8. перелік ролей і зон відповідальності учасників;
9. окремі секційні BIM-моделі;
10. федеративну BIM-модель будівлі;
11. плани цокольного та надземних поверхів;
12. фасади і характерні розрізи;
13. схеми функціонального зонування та комунікацій;

14. експлікації приміщень;
15. відомості та специфікації архітектурних елементів;
16. результати перевірки й координації моделей;
17. аналітичну модель несучої системи;
18. файл або узгоджений формат передавання моделі до LIRA-SAPR;
19. результати перевірки моделі після імпорту в LIRA-SAPR;
20. презентаційні матеріали для захисту.

Результатом є узгоджений комплект секційних моделей та федеративна BIM-модель архітектурної частини житлової або громадської будівлі, створені відповідно до BEP із використанням CDE. Федеративна модель повинна забезпечувати формування архітектурної документації, координацію роботи учасників, створення аналітичної моделі та коректне передавання даних до розрахункового комплексу LIRA-SAPR.

7) Основна література:

1. Інформаційні технології в архітектурі, будівництві і дизайні : наук.-метод. вид (підручник-довідник) / Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. ; Чернівецьк. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича; за ред. : Товбича В. В., Сазонова К.О., Левченко О. В., Фодчука І. М. - Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю.Федьковича, 2024. - 331 с. - ISBN 978-966-423-000-0 URL: https://elib.knuba.edu.ua/library/DocumentDescription?docid=KvKNUBA.3827623
2. EU BIM Task Group. Handbook for the introduction of Building Information Modelling by the European Public Sector : Посібник з впровадження BIM у будівництві (укр. переклад). – Європейська Комісія, 2017. - с. 84 URL: https://www.eubim.eu/wp-content/uploads/2020/12/2017_EU-BIM-Handbook_ua.pdf
3. BIM в управлінні будівельними проєктами : конспект лекцій / А.В. Ковров, О.І. Менейлюк, О.Л. Нікіфоров [та ін.]. Одеса: ОДАБА, 2025. 131с. ISBN 978-617-8365-29-5. URL: https://thebridgeproject.org.ua/sites/default/files/2025-10/OSACEA_КЛ_BIM_в_управлінні_будівельними проєктами.pdf
4. Бушуєва Н.С. BIM процесний менеджмент : навч. посібник. Київ : КНУБА, 2025. 104с. ISBN 978-966-986-778-0. URL: https://thebridgeproject.org.ua/sites/default/files/2025-10/KNUCA_UA.pdf
5. Обстеження, діагностика та впровадження BIM-технологій у будівництві : навч. посібник / М.Г. Болотов, М.М. Корзаченко, І.В. Петренко [та ін.]. Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2025. 298 с. ISBN 978-617-7932-90-0. URL: https://thebridgeproject.org.ua/sites/default/files/2025-10/CNTU_3.pdf
6. BIM: Цифрова інфраструктура будівельних проєктів : навч. посібник / З. Бліхарський, С. Була, Я. Бліхарський, Н. Копійка. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2025. ISBN 978-966-994-092-6. URL: https://thebridgeproject.org.ua/sites/default/files/2025-10/LPNU-LN-Final_merged_4_0.pdf
7. Сучасні підходи до проєктування, аналізу та оцінки будівельних систем із використанням BIM-технологій: практикум / М.Г. Болотов, Т.Р. Ганєєв, І.І. Давидов [та ін.]; за ред. Ю.В. Булгакової, Н.С. Чернової. Дніпро : УДУНТ, 2025. 228 с. Електрон. вид. URL: https://thebridgeproject.org.ua/sites/default/files/2025-10/Case%20Study_UA.pdf
8. Король В.П. Архітектурне проектування житла.–Київ: Саміт-книга, 2023.–314 с.
9. Архітектурна типологія громадських будинків і споруд: навчальний посібник– Ковальський Л. М., А. Ю. Дмитренко, В. М. Лях, Г.Л. Ковальська, Кащенко Т.О. - К., 2017. – 481 с.
10. Плоский В.О. Архітектура будівель та споруд. Книга 2. Житлові будинки: Підручник. / В.О. Плоский, Г.В. Гетун. – Кам'янець-Подільський : ПП «Медобори - 2016», 2014. – 617 с

8) Додаткові джерела:

Інформаційні ресурси:

1. Бібліотека Київського національного університету будівництва і архітектури: URL: http://library.knuba.edu.ua
2. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського: URL: https://www.nbuv.gov.ua
3. Державна наукова архітектурно-будівельна бібліотека імені В. Г. Заболотного: URL: http://www.dnabb.org
4. Портал Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва: офіційний вебсайт. URL: https://e-construction.gov.ua

Офіційні навчальні та освітні ресурси:

1. Archicad Graphisoft Learn : офіційна навчальна платформа Archicad: онлайн-курси, програми сертифікації, навчальні матеріали. URL: https://learn.graphisoft.com

Київський національний університет будівництва і архітектури кафедра Інформаційних технологій в архітектурі, кафедра Архітектурного проєктування цивільних будівель і споруд	Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
	G19	Будівельно-архітектурне інформаційне моделювання, BIM процесний менеджмент	ОК 5

2. Archicad Graphisoft Education : освітня програма Graphisoft: навчальні матеріали, безкоштовні ліцензії, підтримка викладання. URL: https://graphisoft.com/plans-and-products/education/
3. Allplan. Trainings Overview: офіційні тренінги та програми навчання ALLPLAN. URL: https://www.allplan.com/events/training-options/
4. Allplan US Training & Consulting: офіційні навчальні програми ALLPLAN: самостійне навчання, інструкторські курси, консультації. URL: https://www.allplan.com/us_en/training-consulting-services/
5. Autodesk. Learning resources for Autodesk Revit : офіційні матеріали для навчання, курси, швидкий старт, сертифікація. URL: https://www.autodesk.com/support/technical/article/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/Learning-resources-for-Autodesk-Revit.html
6. Autodesk Learning : офіційна платформа електронного навчання Autodesk: курси, модулі, ресурсні центри. URL: https://www.autodesk.com/learn

9) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Поточне оцінювання		Індивідуальне завдання	Підсумковий контроль	Сума
ЗМ1	ЗМ2			
15	15	30	**40**	**100**

10) Умови допуску до підсумкового контролю:

До підсумкового контролю допускаються здобувачі, які виконали та захистили курсовий проєкт, усі лабораторні роботи, набрали встановлений мінімум балів і дотрималися вимог академічної доброчесності під час виконання завдань освітньої компоненти.

11) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:

https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=5699