

Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра Інформаційних технологій в
архітектурі

Шифр
спеціальності
191

Назва спеціальності,
освітньої програми
**Архітектура і
будівництво.
Архітектура
будівель і
споруд**

Сторінка 1 з 6

«Затверджую»

Завідувач кафедри

Товбич В.В.

« 22 » квітня 2022 р.

Розробники силябусу

доц. Кузьміна Г.В.,

доц. Левченко О.В.,



СИЛАБУС

Сучасні методи та засоби проектування архітектурних об'єктів

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: <u>ВК 06.08</u>
2) Навчальний рік: 2022-2023
3) Освітній рівень: другий магістерський рівень вищої освіти
4) Форма навчання: денна
5) Галузь знань: 19 «АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО»
6) Спеціальність, назва освітньої програми: 191 «АРХІТЕКТУРА ТА МІСТОБУДУВАННЯ». Освітньо-наукова програма «АРХІТЕКТУРА БУДІВЕЛЬ І СПОРУД»
8) Статус освітньої компоненти: (обов'язкова чи вибіркова) вибіркова
9) Семестр: 3 семестр
11) 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 КНУБА, канд. арх., доцент Кузьміна Ганна Володимирівна, kuzmina.gv@knuba.edu.ua , https://www.knuba.edu.ua/faculties/arh/kafedri-arh/kafedra-kita/vikladachi-ta-dopomizhniy-sklad/ Доцент кафедри Інформаційних технологій в архітектурі КНУБА, канд. арх., доцент Левченко Олексій Вікторович, levchenko.ov@knuba.edu.ua , https://www.knuba.edu.ua/faculties/arh/kafedri-arh/kafedra-kita/vikladachi-ta-dopomizhniy-sklad/
12) Мова викладання: українська
13) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): Концептуальне архітектурне проектування із застосуванням інформаційних технологій, Будівельно-інформаційне моделювання - технологія BIM
14) Мета курсу: Вивчення та опанування основних методів та прийомів BIM проектування та методика проектування експериментальних висотних будівель і споруд.

Шифр спеціальності 191	Назва спеціальності, освітньої програми Архітектура і будівництво. Архітектура будівель і споруд	Сторінка 2 з 6
----------------------------------	--	----------------

15) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	РН01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері архітектури та містобудування і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень	Опитування	Лекції та практичні заняття	ІК. Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері архітектури та містобудування
2.	РН02. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності у сфері архітектури та містобудування з метою розвитку нових знань та процедур.	Опитування/ ескізування	Лекції та практичні заняття	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
3.	РН04. Розуміти і застосовувати у практичній діяльності теоретичні і практичні засади проектування інноваційних об'єктів містобудування, житлових, громадських, промислових будівель і споруд, реконструкції і реставрації архітектурних об'єктів, методи досягнення раціонального архітектурно-планувального, об'ємно-просторового, конструктивного рішення, забезпечення соціально-економічної ефективності, екологічності, енергоефективності	Опитування/ Виконання клазури	Лекції та практичні заняття	СК03 Здатність аналізувати, розробляти та впроваджувати архітектурно-містобудівні рішення з урахуванням соціально-демографічних, національно-етнічних, природно-кліматичних, інженерно-технічних чинників та санітарно-гігієнічних, безпекових, енергозберігаючих, екологічних, техніко-економічних вимог.
4.	РН07. Здійснювати проектне моделювання, обирати цифрові технології та програмні засоби для розв'язання задач дослідницького та інноваційного характеру, розробки і реалізації проектів у сфері архітектури та містобудування, оформлення відповідної наукової та технічної документації, виготовлення макетів і наочних ілюстративних матеріалів	Виконання клазури/ Комп'ютерне моделювання	Практичні заняття	СК07 Здатність до проектного моделювання і дослідження концептуальних, натурних та комп'ютерних моделей об'єктів архітектури та містобудування.

Шифр спеціальності 191	Назва спеціальності, освітньої програми Архітектура і будівництво. Архітектура будівель і споруд	Сторінка 3 з 6
---------------------------	--	----------------

5.	PH08. Організувати роботу над комплексними архітектурно-містобудівними проектами, співпрацю із замовниками та громадськістю при розробці, узгодженні і публічному обговоренні архітектурних проєктів; зрозуміло доносити власні висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців	Опитування/ Комп'ютерне моделювання	Лекції та практичні заняття	ЗК08 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
6.	PH11. Приймати ефективні рішення у сфері архітектури та містобудування, розробляти і порівнювати альтернативи, враховувати обмеження, оцінювати можливі побічні наслідки та ризики.	Опитування / Виконання клаузури/ Комп'ютерне моделювання	Лекції та практичні заняття	ЗК01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. СК05 Здатність розробляти і реалізовувати проєкти у сфері архітектури та містобудування, вести концептуальне архітектурне проектування будівель, споруд та їх комплексів
7.	PH12. Знати і застосовувати у практичній діяльності законодавство і нормативну базу щодо проведення досліджень та розробки архітектурно-містобудівних проєктів висотних будівель та споруд.	Опитування / Виконання клаузури/ Комп'ютерне моделювання	Лекції та практичні заняття	СК12 Здатність аналізувати та використовувати в архітектурно-містобудівній діяльності інформацію щодо законодавчих документів, державних будівельних норм і правил.
8.	PH15. Аналізувати міжнародний та вітчизняний досвід щодо проектування висотних об'єктів архітектури та містобудування.	Опитування / Виконання клаузури/ Комп'ютерне моделювання	Лекції та практичні заняття	СК06 Здатність аналізувати міжнародний та вітчизняний досвід, збирати, накопичувати і використовувати інформацію, необхідну для розв'язання задач дослідницького та інноваційного характеру у сфері архітектури та містобудування.

Шифр спеціальності 191	Назва спеціальності, освітньої програми Архітектура і будівництво. Архітектура будівель і споруд	Сторінка 4 з 6
----------------------------------	--	----------------

9.	РН17. Планувати і виконувати наукові дослідження в сфері архітектури та містобудування висотних будівель.	Опитування/ Розробка програми наукових робіт	Лекції та практичні заняття	ЗК07 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. СК14 Здатність планувати і виконувати наукові та прикладні дослідження у сфері архітектури та містобудування.
----	--	---	-----------------------------	---

16) Структура курсу:

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контроль на роботу	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумкового контролю
40	10	-	РГР	40	Екзамен
Сума годин:				90	
Загальна кількість кредитів ECTS				3	
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				50	

17) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)

Лекції:

Тема 1. CAD, BIM, VDC – технології в проектуванні (2 години).

Тема 2. BIM – словник (2 години).

Тема 3. BIM – як технологія (2 години).

Тема 4. BIM – як алгоритм виконання проектних завдань (2 години).

Тема 5. BIM – як алгоритм організації проектування (2 години).

Тема 6. BIM – як алгоритм реалізації завдання в додатках проектування (2 години).

Тема 7. BIM для розрахунку будівельних конструкцій, режим архітектурно-будівельного конструювання (2 години).

Тема 8. OpenBIM – умова відповідального ведення проекту, стандартизація та уніфікація формату обміну даних – IFC (2 години).

Тема 9. Архітектурна модель, Конструктивна модель, Технологічна модель – IFC (2 години).

Тема 10. Зведення моделі, контроль, спільна робота над проектом, координація (2 години).

Тема 11. Порядок проведення, погодження і затвердження експериментального проектування та будівництва висотних будівель та споруд (2 години).

Тема 12. Передумови та перспективи розвитку висотного будівництва (2 години).

Тема 13. Експериментальна перевірка містобудівних рішень при проектуванні та будівництві висотних об'єктів (2 години).

Тема 14. Вимоги до проектування житлових висотних будинків та комплексів (2 години).

Тема 15. Вимоги до проектування громадських висотних будинків та комплексів (2 години).

Тема 16. Конструктивні системи і матеріали (2 години).

Тема 17. Санітарно-гігієнічні вимоги і дослідження (2 години).

Тема 18. Комплексна безпека при надзвичайних ситуаціях (2 години).

Шифр спеціальності 191	Назва спеціальності, освітньої програми Архітектура і будівництво. Архітектура будівель і споруд	Сторінка 5 з 6
---------------------------	--	----------------

Тема 19. Впровадження й перевірка сучасних інженерно-технічних рішень (2години).

Тема 20. Методика розробки програми проведення науково-дослідних робіт з експериментального проектування висотної будівлі (2години).

Практичні:

Заняття 1. Розподілити проєкт на складові частини, визначити послідовність виконання робіт (проєктуємо як будуємо), встановити інформаційні складові проєкту (EIR), скласти план реалізації BIM-проєкту (BEP), встановити рівень насичення атрибутивною інформацією елементів проєкту (LOD) (2 години).

Заняття 2. Створити середовище консолідації частин проєкту – CDE. Розділити модель на несучі конструкції та конструкції формотворення середовища в будівлі. Сформувати обмеження для моделі. Визначити ядро будівельного елемента та опорядження (2 години).

Заняття 3. Поєднання розділів проєкту в генеративну модель. Перевірка колізій. Створення альбому проєкту та презентації. Висвітлення переваг та недоліків розробленої схеми BEP, висновки якісного впровадження BIM-технології в проєктну практику. Створення рекомендацій впровадження BIM на державному рівні (2 години).

Заняття 4. Розробка концепції висотної житлової будівлі у складі генплану, планів підземних поверхів, першого, типового і технічного поверхів, головного фасаду і просторової моделі (2 години).

Заняття 5. Розробка програми науково-дослідницьких робіт з експериментального проектування, будівництва та експлуатації концептуальної пропозиції висотного житлового будинку (2 години).

РГР (тематика, зміст):

Модуль 1: Моделювання та конструювання архітектурної форми, розрахунок будівельних конструкцій, створення календарного плану на будівництво.

Вимоги до виконання та оформлення: визначити вимоги (EIR), створити план (BEP), зазначити обмеження до глибини проробки моделі (LOD). Згідно розробленого концептуального рішення, описати принципи застосування BIM-технології до проєктування, описати застосовані BIM-методики за розділами. Робота оформлюється з застосуванням OpenBIM в хмарі (BIMcloud, BIMplus, BIM360 тощо), з використанням BIM орієнтованого програмного забезпечення (Allplan, Archicad, Revit тощо), формат виконання BIM-модель за стандартом відкритого формату обміну даних IFC, альбом проєкту або презентації 12-36 креслень А3 (слайдів).

Модуль 2. Розробка програми експериментального проектування, будівництва та експлуатації висотного житлового будинку.

Вимоги до виконання та оформлення: визначити напрямки досліджень, згідно розробленого концептуального рішення, описати мету та предмет експерименту, описати методики експерименту за розділами. Робота оформлюється у текстовому редакторі, формат виконання А4, кількість сторінок до 24-ох.

Шифр спеціальності 191	Назва спеціальності, освітньої програми Архітектура і будівництво. Архітектура будівель і споруд	Сторінка 6 з 6
---------------------------	--	----------------

18) Основна література:

1. Лаврик Г. І. Основи системного аналізу в архітектурних дослідженнях і проектуванні: Підручник для студ. вищ. навч. закл. / Київськ. нац. ун-т буд-ва і архіт.; Укр. академія архітектури. – Київ : [б.в.], 2002. – 138 с.
2. Барабаш М.С., Бойченко В.В., Палиєнко О.И. Информационные технологии интеграции на основе программного комплекса САПФИР.: Монография. – К.: Изд-во «Сталь», 2012. – 485 с.
3. ЛИРА 9.4. Руководство пользователя. Основы. Учебное пособие. Е.Б.Стрелец-Стрелецкий, В.Е.Боговис, Ю.В.Гензерский, Ю.Д.Гераймович, Д.В.Марченко, В.П.Титок. Под ред. Академика РААСН, докт. техн. наук, проф. А.С.Городецкого.- К.: «Факт», 2008.- 164 с.
4. Ежов В.И., Слепцов О.С., Гусева Е.В. Архитектурно-конструктивные системы гражданских зданий: (История, предпосылки развития, поиск, перспективы): Учеб. пособие для студентов архит. вузов / В.И. Ежов, О.С. Слепцов, Е.В. Гусева; Под ред. В.И. Ежова. – К.: АртЭк, 1998. – 332 с.
5. Ковальський Л.М., Кузьміна Г.В., Ковальська Г.Л. Архітектурне проектування висотних будинків. Навчальний посібник / За загальною редакцією Л.М. Ковальського. – К.: КНУБА, 2010. – 123 с.
6. Лінда С. М. Архітектурне проектування громадських будівель і споруд: навч. посібник / С.М.Лінда; Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Львів : Вид-во Нац. ун-ту "Львівська політехніка", 2010. – 605с.
7. Демченко В. В. Інформаційні технології проектування та розрахунку архітектурних конструкцій: Методичні вказівки до індивідуальних завдань: Для студ. спец. 7.080402 "Інформ. технол. проектув." / Київськ. нац. ун-т буд-ва і архіт. – К., 2006. – 20 с.
8. Кузьміна Г.В. Програма експериментального проектування та будівництва. Методичні вказівки до виконання курсової роботи зі спецкурсу «Експериментальне проектування» для студентів п'ятого курсу спеціальності «Архітектура та містобудування». - К.: КНУБА, 2012. – 20 с.
9. Гаццола П., Дайфуку Х., Коннели С.А. и др. Консервация и реставрация памятников и исторических зданий – М., ЦНИИЭП учебных зданий, 1983.
10. Левченко О.В., Барабаш М.С. Мета та завдання курсу «Інформаційні технології сучасного архітектурного конструювання» для студентів спеціальності «Архітектура будівель і споруд» // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. – Вип.№29. – К.: КНУБА, 2012. – С.187-196.

19) Додаткові джерела:

1. Городецкий А.С., Евзеров И.Д. Компьютерные модели конструкций. - К.: «Факт», 2008. - 340 с.
2. Информатика. Інформаційні технології в будівництві. Системи автоматизованого проектування / В.А.Баженов [та ін.]. – Київ : Каравела, 2011. – 487 с.

Інформаційні ресурси:

<http://library.knuba.edu.ua/>
<http://www.liraland.ua/>
<http://www.allbau-software.de/>
<http://www.graphisoft.com.ua/>
<http://www.autodesk.com>
<http://www.bimtechnologies.co.uk/>

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Поточне оцінювання		Підсумковий контроль	Сума
РГР модуль 1	РГР модуль 2		
40	20	40	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю:

Відвідування лекцій та практичних занять, підготовка презентації, підготовка програми

22) Політика щодо академічної доброчесності:

Необхідним є повна відповідність виконаних студентом робіт засадам академічної доброчесності

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

<https://org2.knuba.edu.ua/enrol/index.php?id=1795>