

Київський національний університет  
будівництва і архітектури  
Кафедра  
Залізобетонних та кам'яних конструкцій  
«Затверджую»  
Завідувач кафедри ЗБК

Шифр Спеціальності <b>192</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Будівництво та цивільна інженерія</b>	Сторінка <b>1 з 4</b>
-------------------------------------	--	-----------------------

\_\_\_\_\_ / Олександр ЖУРАВСЬКИЙ /

«30» серпня 2022 р.

Розробник силабуса

\_\_\_\_\_ / Леонід СКОРУК /



**СИЛАБУС**  
**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ІНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ: ЗА ВИБОРОМ ВИПУСКОВОЇ**  
**КАФЕДРИ (КАФЕДРА ЗБК)**  
назва освітньої компоненти (дисципліни)

<b>1) Шифр за освітньою програмою: ВК</b>				
<b>2) Навчальний рік: 2022/2023</b>				
<b>3) Освітній рівень: магістр</b>				
<b>4) Форма навчання: денна, заочна</b>				
<b>5) Галузь знань: 19 АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО</b>				
<b>6) Спеціальність, назва освітньої програми: 192 Будівництво та цивільна інженерія ОП «Будівництво та цивільна інженерія»</b>				
<b>8) Статус освітньої компоненти: вибіркова</b>				
<b>9) Семестр: 2</b>				
<b>11) Контактні дані викладача:</b> Скорук Леонід Миколайович кандидат технічних наук, доцент <a href="https://org2.knuba.edu.ua/enrol/index.php?id=1429">https://org2.knuba.edu.ua/enrol/index.php?id=1429</a> e-mail: <a href="mailto:skoruk.lm@knuba.edu.ua">skoruk.lm@knuba.edu.ua</a>				
<b>12) Мова викладання:</b> Українська				
<b>13) Пререквізити</b> (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Опір матеріалів», «Будівельна механіка», «Металеві конструкції», «Залізобетонні та кам'яні конструкції», «Конструкції з дерева та пластмас».				
<b>14) Мета курсу:</b> Надати системні знання та навички з використання розрахунково-графічних комплексів SCAD Office та ЛІРА САПР для розрахунку та проектування залізобетонних і кам'яних конструкцій, будівель і споруд				
<b>15) Результати навчання:</b>				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	<b>ПР02.</b> Здатність продемонструвати глибинні системні знання і розуміння вітчизняного та зарубіжного наукового доробку та практичного досвіду, сучасної методологічно-методичної бази проведення наукових досліджень у царині будівництва.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	ЗК01 ЗК02 ЗК05 ФК01 ФК03 ФК04 ФК07 ФК08 ФК10

Шифр Спеціальності <b>192</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Будівництво та цивільна інженерія</b>	Сторінка <b>2 з 4</b>
-------------------------------------	--	-----------------------

2.	<b>ПР04.</b> Здатність продемонструвати знання із наукової та професійної підготовки для підтвердження рівня компетентності у виборі методів наукових досліджень, оцінки їх наукової новизни та практичного значення при вирішенні спеціалізованих завдань в сфері будівництва та цивільної інженерії.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	ЗК01 ЗК02 ЗК05 ФК01 ФК03 ФК04 ФК07 ФК08 ФК10
3.	<b>ПР05.</b> Вміння виявляти зв'язки між сучасними науковими концепціями в суміжних предметних сферах, вміння переоцінювати вже існуючі знання і професійні практики для обґрунтування нових теоретичних та практичних рекомендацій для розв'язування науково-практичних задач в області теоретичних досліджень, застосовувати їх в сфері будівництва та цивільної інженерії.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	ЗК01 ЗК02 ЗК05 ФК01 ФК03 ФК04 ФК07 ФК08 ФК10
4.	<b>ПР06.</b> Вміння застосовувати універсальні навички дослідника, достатні для розв'язання комплексних проблем у сфері будівництва та цивільної інженерії та пов'язаних з нею дослідницько-інноваційній та/або науково-педагогічній діяльності за фахом та продукування нових ідей та методів, спрямованих на покращення науково-практичної діяльності в галузі будівництва та архітектури.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	ЗК01 ЗК02 ЗК05 ФК01 ФК03 ФК04 ФК07 ФК08 ФК10
5.	<b>ПР07.</b> Знання та розуміння теоретичних засад створення нових будівельних матеріалів, конструкцій, розроблення нових технологій, удосконалення організації будівельно-монтажних процесів, що пов'язані зі спорудженням, реконструкцією, реставрацією, ремонтом будівель, споруд і комплексів, у тому числі в особливих умовах.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	ЗК01 ЗК02 ЗК05 ФК01 ФК03 ФК04 ФК07 ФК08 ФК10
6.	<b>ПР09.</b> Знання та розуміння принципів створення і розвитку ефективних методів розрахунку та експериментальних досліджень споруджених, відновлених та підсилених конструкцій, влаштування інженерних мереж, проектування та виробництва будівельних матеріалів, володіти теоретично-методологічними базисами проектування й організації технологічних процесів, що найбільш повно враховують специфіку впливів зовнішнього середовища, антропогенних факторів, тощо.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	ЗК01 ЗК02 ЗК05 ФК01 ФК03 ФК04 ФК07 ФК08 ФК10
7.	<b>ПР10.</b> Володіти сучасними інформаційними технологіями для розробки, організації та управління науковими проектами та/або науковими дослідженнями в сфері будівництва та цивільної інженерії, презентації їх результатів у професійному середовищі через сучасні форми наукової комунікації.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	ЗК01 ЗК02 ЗК05 ФК01 ФК03 ФК04 ФК07 ФК08 ФК10

Шифр Спеціальності <b>192</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Будівництво та цивільна інженерія</b>	Сторінка <b>3 з 4</b>
-------------------------------------	--	-----------------------

8.	<b>ПР12.</b> Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення, ефективної самостійної праці, вміння отримувати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і з дотриманням етичних міркувань, уміння та навички проводити моніторинг робіт та вчасно вносити корективи в план робіт за проектом в сфері будівництва та цивільної інженерії.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	ЗК01 ЗК02 ЗК05 ФК01 ФК03 ФК04 ФК07 ФК08 ФК10
9.	<b>ПР15.</b> Здатність формулювати власні авторські висновки, пропозиції та рекомендації на основі аналізу літературних джерел, патентних досліджень, повного циклу теоретичних і експериментальних досліджень, проведених за сучасними методиками.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	ЗК01 ЗК02 ЗК05 ФК01 ФК03 ФК04 ФК07 ФК08 ФК10

**16) Структура курсу:**

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумко- вого контролю
-	-	30		60	залік
<b>Сума годин:</b>				90	
<b>Загальна кількість кредитів ECTS</b>				3,0	
<b>Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:</b>				30 год	

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

**Лекції:** немає

**Лабораторні роботи:**

Виконання завдань з лабораторних робіт передбачається у двох розрахунково-графічних комплексах – SCAD Office та ЛПА САПР.

**Лабораторна робота №1.** Створення розрахункової схеми конструктивної системи для подальшого моделювання.

**Лабораторна робота №2.** Створення геометричної системи скінчено-елементної моделі – стержні та пластини.

**Лабораторна робота №3.** Правила та обмеження при призначенні розмірів скінчених елементів, призначення кількості розрахункових перерізів.

**Лабораторна робота №4.** Граничні умови моделі, з'єднання елементів між собою.

**Лабораторна робота №5.** Жорсткісні параметри конструкцій та елементів.

**Лабораторна робота №6.** Завдання навантажень в скінчено-елементних моделях.

**Лабораторна робота №7.** Перевірка розрахункової схеми на колізії перед виконанням розрахунку. Виявлення можливих помилок у моделі.

**Лабораторна робота №8.** Автоматизований розрахунок конструкцій та їх вузлів.

**Лабораторна робота №9.** Нелінійний розрахунок (геометрична та інші особливі види нелінійності).

**Лабораторна робота №10.** Нелінійний розрахунок (фізична нелінійність).

**Лабораторна робота №11.** Особливості моделювання деяких видів конструкцій.

**Лабораторна робота №12.** Автоматизоване армування залізобетонних конструкцій.

**Лабораторна робота №13.** Автоматизована перевірка прийнятих перерізів у моделі та підбір елементів сталених конструкцій.

**Лабораторна робота №14.** Розрахунок кам'яних конструкцій на основі скінчено-елементних моделей.

**Лабораторна робота №15.** Вибірка даних для «ручних» розрахунків. Аналіз результатів розрахунків. Оформлення результатів розрахунків.

Шифр Спеціальності <b>192</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Будівництво та цивільна інженерія</b>	Сторінка <b>4 з 4</b>
-------------------------------------	--	-----------------------

**18) Основна література:**

**Навчальні посібники:**

1. МОНОМАХ-САПР 2011. Учебное пособие. Примеры расчета и проектирования / Батрак Л.Г., Городецкий Д.А., Лазарев А.А., Рассказов А.А., Юсипенко С.В.. – К.: Электронное издание, 2011. – 320 с.
2. ЛИРА – САПР 2011. Учебное пособие / Гензерский Ю.В., Медведенко Д.В., Палиенко О.И., Титок В.П.. – К.: Электронное издание, 2011. - 396с.
3. Комп'ютерні технології проектування залізобетонних конструкцій: Навчальний посібник / Ю. В. Верюжський, В. І. Колчунов, М. С. Барабаш, Ю. В. Гензерський. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2006. – 808 с. (Рос. мовою).
4. Ротко С.В., Ужегова О.А., Задорожнікова І.В.. Розрахунок кам'яних і армокам'яних конструкцій: Навчальний посібник / За ред. Барашикова А.Я.. – Луцьк: РВВ ЛНТУ, 2010. – 355 с.

**Нормативна література:**

5. ДБН В.1.2-14:2009. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ. – Київ. Мінрегіонбуд, 2009.- 35с. – чинний з 01.12.2009.
6. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. - Київ Мінбуд, 2006. –75с. – чинний з 01.01.2007.
7. ДБН В.2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. - Київ Мінрегіонбуд України 2011. - 71с. – чинний з 01.07.2011.
8. ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції. Норми проектування. – Київ: Мінрегіон, 2014. – 199 с. – ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції. Норми проектування. – Київ: Мінрегіон, 2014. – 199 с. – чинний з 01.01.2015.
9. ДБН В.2.6-162:2010. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення. – К: Мінрегіонбуд України, 2011. – 94 с. – ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції. Норми проектування. – Київ: Мінрегіон, 2014. – 199 с. – чинний з 01.09.2011.

**Додаткова література:**

1. Семенов А. А., Габитов А. И, Маляренко А. А., Порываев И.А., Сафиулин М.Н. Вычислительный комплекс SCAD в учебном процессе. Статический расчет: Учебное пособие. Издание 2-е переработанное и дополненное. – М.: Издательство АСВ, Издательство СКАД СОФТ, 2018, - 242 с.
2. Габитов А.И., Семенов А.А. Железобетонные конструкции. Курсовое и дипломное проектирование с использованием программного комплекса SCAD. – М.: Издательство СКАД СОФТ, 2012.
3. Фиалко С. Ю. Применение метода конечных элементов к анализу прочности и несущей способности тонкостенных железобетонных конструкций с учетом физической нелинейности. – М.: Издательство СКАД СОФТ, Издательский дом АСВ, 2018 – 192 с.
4. Семенов А. А., Маляренко А. А. Расчет усиления элементов и соединений с использованием ВК SCAD OFFICE. Учебное пособие. - М.: Издательство СКАД СОФТ, Издательский Дом АСВ, 2018. – 220 с.
5. Городецкий А.С., Евзеров И.Д. Компьютерные модели конструкций. – К.: Факт, 2007 – 394 с.
6. 2. Клованич С.Ф. Метод конечных элементов в нелинейных задачах инженерной механики. – Запорожье: Издательство журнала «Світ геотехніки», 2009. – 400 с..
7. 3. Программный комплекс для расчета и проектирования конструкций «Ли́ра» версия 9.0.: [руководство пользователя]. – К.: НИАСС, 2002. – 435 с.

**20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):**

Поточне оцінювання		Підсумковий контроль (залік)	Сума
Відвідування	Оцінка контр. роботи		
30	30	40	100

**21) Умови допуску до підсумкового контролю:**

Умовою допуску до здачі заліку є захист контрольної роботи та відвідування занять. З поважної причини (хвороба чи інші обставини непереборної сили) відвідування занять може бути замінено на виконання реферату за темою заняття для врахування балів у підсумковому контролі.

**22) Політика щодо академічної доброчесності:**

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

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

<https://org2.knuba.edu.ua/enrol/index.php?id=1429>