



Силабус навчальної дисципліни
Системи автоматизованого проєктування
залізобетонних конструкцій будівель і споруд

підготовки	магістра
	<small>(назва освітнього ступеня)</small>
Спеціальності 192	«Будівництво та цивільна інженерія»
	<small>(назва спеціальності)</small>
освітньо-наукової програми	
«Промислове та цивільне будівництво»	
<small>(назва освітньої програми)</small>	

Статус дисципліни	вибіркова
Мова навчання	українська
Факультет	будівельний
Кафедра	залізобетонних і кам'яних конструкцій
Контакти кафедри	ауд. В308, тел. (056) 756-33-00; вн. 3-00; Email: zbk@pgasa.dp.ua
Викладач-розробник	Зезюков Д.М., к.т.н., доцент
Контакти викладачів	denis.zezjukov@pdaba.edu.ua
Розклад занять	https://pdaba.edu.ua/timetable/WSIGMA/CTP/ROZKLADK.HTML
Консультації	https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2023/11/grafik-konsultatsij-2.pdf

Анотація навчальної дисципліни

Курс дисципліни «Системи автоматизованого проєктування залізобетонних конструкцій будівель і споруд» спрямований на вивчення методів автоматизованого розрахунку залізобетонних конструкцій будівель і споруд з урахуванням взаємозв'язку між елементами, особливості формування розрахункових схем в залежності від конструктивного рішення, освоєння навичок розрахунку та конструювання залізобетонних конструкцій в сучасних програмних комплексах.

	Години	Кредити	Семестр
			I
Всього годин за навчальним планом, з них:	90	3	90
Аудиторні заняття, у т.ч:	32		32
лекції	16		16
лабораторні роботи			
практичні заняття	16		16
Самостійна робота, у т.ч:	28		28
підготовка до аудиторних занять	10		10
підготовка до контрольних заходів	10		10
виконання курсового проєкту або роботи			
виконання індивідуальних завдань			
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	8		8
підготовка до екзамену	30		30
Форма підсумкового контролю			екзамен

Мета вивчення дисципліни - отримання теоретичних знань і практичних навиків про автоматизований розрахунок залізобетонних конструкцій в цілому, про взаємний зв'язок між елементами, про конструктивні рішення, особливості їх розрахункових схем, а також можливості практичного розрахунку залізобетонних конструкцій в сучасних програмних комплексах.

Завдання вивчення дисципліни:

- засвоєння технології моделювання та числового аналізу конструкцій в сучасних обчислювальних комплексах;
- ознайомлення з загальними принципами комп'ютерного виконання інженерних розрахунків і конструювання несучих елементів будівель і споруд;
- набуття практичних навичок у виборі конструктивних рішень

Пререквізити дисципліни - «Архітектура будівель і споруд», «Залізобетонні і кам'яні конструкції», «Металеві конструкції», «Основи і фундаменти», «Будівельні матеріали», «Технологія будівельного виробництва», «Організація і планування будівельного виробництва», «Економіка будівництва».

Постреквізити дисципліни - «Раціональне проектування залізобетонних і кам'яних конструкцій будівель та споруд», «Технічна діагностика та підсилення залізобетонних конструкцій будівель і споруд», «Комп'ютерне моделювання будівель і споруд із залізобетонних конструкцій».

Компетентності (відповідно освітньо-наукової програми «Промислове та цивільне будівництво» СВО ПДАБА 192 мн – ПЦБ – 2022)

Загальні компетентності:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

ЗК03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК04. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК06. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Спеціальні компетентності:

СК01. Здатність інтегрувати спеціалізовані концептуальні знання в галузі будівництва та цивільної інженерії, у поєднанні з дотриманням чинних нормативно-правових документів у сфері архітектури та будівництва, для вирішення складних інженерних задач будівельної галузі, **в т. ч. завдань з ліквідації наслідків бойових дій та відновлення об'єктів будівництва.**

СК02. Здатність розробляти та реалізовувати проекти **відбудови, захисних споруд цивільного захисту населення, ліквідації наслідків бойових дій та відновлення в галузі будівництва та цивільної інженерії.**

СК05. Здатність проводити обстеження, випробування, діагностику та розрахунки при розв'язанні задач в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК06. Здатність використовувати існуючі комп'ютерні програми при вирішенні складних інженерних задач у галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК08. Здатність інтегрувати знання з інших галузей для розв'язання складних задач у широких або мультидисциплінарних контекстах.

Заплановані результати навчання (відповідно освітньо-наукової програми «Промислове та цивільне будівництво» СВО ПДАБА 192мн – ПЦБ - 2022)

РНО1. Проектувати будівлі і споруди промислового та цивільного призначення, а також захисні споруди цивільного захисту населення, в тому числі з використанням програмних систем комп'ютерного проектування, з метою забезпечення їх надійності та довговічності, прийняття раціональних проектних та технічних рішень, техніко-економічного обґрунтування, враховуючи особливості об'єкта будівництва, визначення оптимального режиму його функціонування та впровадження заходів з ресурсо- та енергозбереження

РНО2. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у галузі будівництва та цивільної інженерії для вирішення складних задач професійної діяльності та проблем з відновлення, відбудови та ліквідації наслідків бойових дій.

РНО6. Застосовувати сучасні математичні методи для аналізу статистичних даних, розрахунку та оптимізації параметрів проектування та технологічних процесів спорудження будівель і споруд.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин, у тому числі					
	усього	л	п	лаб	інд	с/р
Змістовий модуль 1. Системи автоматизованого проектування залізобетонних конструкцій будівель і споруд						
Тема 1. Основні принципи моделювання будівельних конструкцій, будівель і споруд	8	2	2			4
Тема 2. Складові розрахункової схеми та їх аналіз	8	2	2			4
Тема 3. Можливості бібліотеки елементів програмного комплексу та їх використання для моделювання розрахункових схем	8	2	2			4
Тема 4. Стратифікація, фрагментація, суперелементне моделювання.	6	2	2			2
Тема 5. Контроль розрахункової схеми та пошук помилок. Тестування програмного комплексу	8	2	2			4
Тема 6. Особливості моделювання ребристих ЗБК. Абсолютно жорсткі вставки.	8	2	2			4
Тема 7. Моделювання стиків елементів різної розмірності	8	2	2			4
Тема 8. Особливості моделювання попередньо напружених ЗБК.	6	2	2			2
Разом за змістовим модулем 2	60	16	16			28
Підготовка до екзамену	30	-	-	-		30
Усього годин	90	16	16			58

2. САМОСТІЙНА РОБОТА

ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЗАНЯТТЯХ:

Назва теми	Посилання
1. Побудова геометрії просторової розрахункової схеми будівлі в ПК ЛІРА	Осн. 5.2; Доп. 5.3, 5.4
2. Задання жорсткісних характеристик елементів просторової розрахункової схеми будівлі в ПК ЛІРА	Осн. 5.2; Доп. 5.3, 5.4
3. Збір та задання навантажень на елементи просторової розрахункової схеми будівлі в ПК ЛІРА	Осн. 5.2; Доп. 5.3, 5.4
4. Розрахунок просторової розрахункової схеми будівлі в ПК ЛІРА	Осн. 5.2; Доп. 5.3, 5.4

3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Критерії оцінювання знань студентів за Змістовий модуль 1. Системи автоматизованого проєктування залізобетонних конструкцій будівель і споруд

Максимальна оцінка за змістовий модуль - 100 балів.

Оцінка за змістовий модуль складається з суми оцінок:

- за відвідування та роботу на лекціях (16 балів)
- за роботу на практичних заняттях (24 бали);
- за самостійну роботу (10 балів);
- виконання контрольної роботи (50 балів).

Критерії оцінювання лекцій

Максимальна кількість балів відвідування та роботу на лекціях – 16.

Кількість балів «2» – ставиться, якщо студент був присутній на лекції та приймав активну участь у обговоренні.

Кількість балів «1» – ставиться, якщо студент був присутній на лекції, але не приймав активної участі у обговоренні.

Кількість балів «0» - ставиться, якщо студент був відсутній на лекції.

Критерії оцінювання практичних робіт

Максимальна кількість балів за кожну роботу на практичних заняттях – 24.

Кількість балів «17-24» – ставиться, якщо студент у відведений час повністю виконав обсяг розрахункових робіт згідно передбаченого варіанта. Практичні розрахунки виконані послідовно, коректно створена розрахункова модель, призначені вихідні характеристики елементів, навантажень, визначені параметри розрахунку, виконано аналіз отриманих результатів. Результати виконання практичної роботи оформлені охайно.

Кількість балів «9–16» – ставиться, якщо студент у відведений час повністю виконав обсяг розрахункових робіт згідно передбаченого варіанта. Практичні розрахунки виконані послідовно, коректно створена розрахункова модель, призначені вихідні характеристики елементів, навантажень, визначені параметри розрахунку, виконано аналіз отриманих результатів. Однак наявні незначні помилки у геометричних характеристиках моделі або окремих елементів, студент припустився незначних помилок при визначенні або додаванні навантажень, аналіз отриманих результатів є неповним.

Кількість балів «0–8» – ставиться, якщо студент у відведений час не повністю виконав обсяг розрахункових робіт згідно передбаченого варіанта, наявне порушення послідовності розрахунку і мають місце грубі помилки у розрахунках, результати виконання

практичної роботи оформлені неохайно.

Оцінка за всі практичні роботи визначається як середньоарифметична між оцінками роботи на кожному практичному занятті.

Критерії оцінювання самостійної роботи

Максимальна кількість балів за самостійну роботу – 10.

Оцінка за самостійну роботу виставляється за тестовим завданням, яке складається із 10 питань за розділами програми, які не викладаються на лекціях.

Кількість балів за правильну відповідь на одне питання – 1.

Критерії оцінювання контрольної роботи

Контрольна робота представляє собою індивідуальні тестові завдання, які складаються з 10 питань.

Максимальна кількість балів за контрольну роботу – 50 балів.

Максимальна кількість балів за одне питання – 5 балів.

За відповідь на кожне питання нараховується:

- студент обрав правильний варіант відповіді – **5 балів**;
- студент неправильний варіант відповіді – **0 балів**.

Критерії оцінювання екзамену

До підсумкового контролю у формі екзамену допускаються студенти, які за підсумком змістового модуля отримали оцінку не нижче 60 балів.

Підсумкова оцінка виставляється за екзаменаційними білетами, кожен з яких складається з двох питань теоретичного курсу і практичного завдання.

Максимальна кількість балів за теоретичне питання – **30**, за практичне завдання – **40**.

За відповідь на кожне теоретичне питання нараховується:

- студент в повній мірі розкрив суть питання, навів відповідні схеми, формули, тощо – **25-30 балів**
- схеми та формули мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація – **16-25 балів**;
- студент не повністю розкрив суть питання, у відповіді допущено грубі помилки – **6-15 балів**;
- студент надав уривчасті відомості, які частково пов'язані або не стосуються суті питання – **1-5 балів**;
- за повну відсутність відповіді – **0 балів**.

За практичне завдання нараховують:

- студент правильно виконав практичне завдання – **31-40 балів**;
- при виконанні практичного завдання допущено 1-2 не принципові помилки – **21-30 балів**;
- студент правильно визначив хід виконання практичного завдання, але припустився 3 та більше помилок – **11-20 балів**;
- за неправильне виконання практичного завдання при допущенні грубих помилок – **1-10 балів**;
- за відсутність розв'язку взагалі – **0 балів**.

Підсумкова оцінка визначається як середньоарифметична між екзаменаційною оцінкою та оцінкою зі змістового модуля.

4. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу передбачає відповідальність викладача і студента; прозорість оцінювання; інформування та реалізацію політики академічної доброчесності.

При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти та викладачі діють відповідно до нормативної бази академії.

Курс передбачає індивідуальну та групову роботу в колективі.

Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.

Передбачається систематичне відвідування студентами аудиторних занять, за винятком поважних причин.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультацій викладача.

Порядок зарахування пропущених занять: якщо пропущено лекцію – у формі усного опитування за підготовленим рефератом на відповідну тему, якщо пропущено практичне заняття – у формі виконання індивідуального розрахункового завдання. При цьому враховується причина пропущених занять: якщо заняття пропущене з поважної причини, то відпрацювання зараховується з коефіцієнтом 1,0; якщо заняття пропущене за відсутністю поважної причини – з коефіцієнтом 0,5.

Обов'язкове дотримання академічної доброчесності студентами.

Студенти академії мають керуватися у своїй діяльності Кодексом академічної доброчесності Придніпровської державної академії будівництва та архітектури» ОР-13, яким встановлено загальні моральні принципи та правила етичної поведінки.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає:

– самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

– дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;

– посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей інших авторів;

– надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Дотримуємося Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату у ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури».

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.

Якщо студент має сумніви або непевність, що його дії або бездіяльність можуть порушити Кодекс академічної доброчесності Академії, він може звернутися за консультацією до Комісії з питань академічної доброчесності.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА*

Основна

1. Шмиг Р. А., Добрянський І. М., Коваль О. І. Розрахунок будівельних конструкцій в обчислювальному комплексі SCAD : навч. посіб. / за заг. ред. Р. А. Шмига. Вид. 2-ге, доповн. Львів : ННБК «АТБ», 2018. 102 с.

2. Системи автоматизованого проектування в будівництві : навчальний посібник / [А. С. Моргун, В. М. Андрухов, М. М. Сорока, І. М. Меть.] – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 129 с.

Допоміжна

1. Перельмутер А.В., Сливкер В.И. Расчетные модели сооружений и возможность их анализа. - Киев: «Сталь», 2002. – 600 с.: ил.

2. Клованич С.Ф. Метод конечных элементов в нелинейных задачах инженерной механики. – Запорожье.: Світ геотехніки, 2009. – 400с.

3. Городецкий А.С - Расчет и проектирование конструкций высотных зданий из монолитного железобетона. – Киев: Факт. 2004. – 105с.

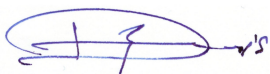
4. ЛИРА® Руководство пользователя. Основы. Учебное пособие / [Стрелец-Стрелецкий Е.Б., Боговис В.Е., Гензерский Ю.В. и др.]; под ред. А.С. Городецкого. – К.: Издательство «ФАКТ», 2005. – 97с.

5. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи (тема «Розрахунок просторової рами на стійкість до прогресуючого обвалення») для студентів ступеня магістра спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної та заочної форм навчання / Гуслиста Г. Е., Кожанов Ю. О., Ярошенко Д. С. – Дніпро: ДВНЗ ПДАБА, 2019. – 29 с.

6. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ


1. Віртуальний читальний зал бібліотеки ПДАБА: <https://tinyurl.com/yth5uxnh>.

Розробники:


_____ (підпис)

(Денис ЗЕЗЮКОВ)

Гарант освітньої програми



_____ (підпис)

(Світлана ШЕХОРКІНА)

Силабус затверджено на засіданні кафедри **залізобетонних і кам'яних конструкцій**
(назва кафедри)

Протокол від «_28_» _серпня_ 2023 року № _1_

Завідувач кафедри


_____ (підпис)

(Олександр КОНОПЛЯНИК)

(ім'я, прізвище)