

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНИХ РОЗРАХУНКІВ
У БУДІВНИЦТВІ»

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Код і найменування спеціальності	192 Будівництво та цивільна інженерія
Тип і назва освітньої програми	ОПП Сільськогосподарське будівництво
Статус навчальної дисципліни	вибіркова фахова
Курс, семестр	4 курс / 7 семестр
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС – 4, Загальна кількість годин – 120, із яких: лекцій – 16 год., лабораторних – 24 год. Форма семестрового контролю – залік.
Мова (-и) викладання	державна
Факультет, кафедра	інженерно-технологічний факультет будівництва та професійної освіти
Контактні дані розробника (-ів)	 Яхін Сергій Валерійович кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри будівництва та професійної освіти e-mail: sergii.iakhin@pdau.edu.ua Telegram: @svyahin
МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ	
Статус навчальної дисципліни	вибіркова фахова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Будівельна механіка, Будівельні конструкції, Основи і фундаменти будівель та споруд, Системи автоматизованого проектування в будівництві
Компетентності	ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. СК03. Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки

	праці; СК05. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проєктування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії.
Програмні результати навчання	РН06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

Студенти опановують сучасні програмні засоби (наприклад, CAD/CAE/BIM системи), що дозволяє їм ефективно працювати в цифровому середовищі, швидко адаптуватися до нових технологій та інструментів, що є важливими soft skills у сучасній інженерній практиці. Курс сприяє розвитку здатності аналізувати складні інженерні задачі за допомогою автоматизованих розрахункових систем. Студенти вчаться інтерпретувати розрахункові дані, оцінювати альтернативні варіанти проєктних рішень та приймати обґрунтовані рішення, що сприяє розвитку критичного мислення. В процесі роботи з BIM-технологіями та інтегрованими автоматизованими системами студенти співпрацюють у командних проєктах, що розвиває навички ефективної комунікації, спільного вирішення завдань та координації дій у мультидисциплінарних командах. Практичні завдання та проєктна робота сприяють розвитку навичок планування, управління часом та ресурсами, що дозволяє студентам ефективно організовувати власну діяльність і здійснювати контроль за виконанням завдань.

МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою дисципліни є формування у студентів знань та практичних навичок із застосування сучасних автоматизованих систем розрахунків і BIM-технологій для аналізу, моделювання та оптимізації будівельних конструкцій. Студенти набувають здатності використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для вирішення інженерних задач, що сприяє підвищенню точності розрахунків, ефективності проєктних рішень та адаптивності до змін у сучасному цифровому середовищі будівництва.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1 Вступ до систем автоматизованих розрахунків у будівництві та огляд програмного забезпечення

Тема 2 Методи математичного моделювання будівельних конструкцій

Тема 3 Методи оптимізації конструктивних рішень

Тема 4 Роль і застосування BIM у проєктуванні

МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ

Методи навчання:

- Проблемно-орієнтоване навчання – студенти отримують реальні інженерні задачі для вирішення, що дозволяє розвивати навички аналізу та прийняття рішень.
- Проєктне навчання – студенти працюють над завданнями, де використовують CAE для конструювання, отримуючи практичний досвід.
- Самостійне навчання – студенти виконують індивідуальні завдання, опрацьовують літературу та вивчають нові програмні засоби для розрахунків.
- Моделювання та комп'ютерні симуляції – застосування спеціалізованого програмного забезпечення для побудови моделей, що імітують реальні будівельні системи.

Методи викладання:

- Лекції з використанням мультимедійних технологій – забезпечують теоретичне підґрунтя для практичної роботи, викладач використовує презентації та демонстрації.
- Лабораторні заняття – спрямовані на практичне закріплення знань роботи з САЕ для розв'язання інженерних задач.
- Колективні обговорення та групова робота – студентам пропонується працювати в групах для спільного вирішення задач, що розвиває комунікативні та командні навички.
- Кейс-метод – студенти аналізують конкретні випадки (кейси) використання САЕ у розрахунках та проектуванні, що допомагає застосовувати теорію на практиці.

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання

Наведені у Додатку до силабусу

ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ

- щодо термінів виконання та перескладання

Поточні завдання мають бути виконані в межах навчального семестру, що підтверджується системою оцінювання через поточний контроль.

Студентам, які отримали незадовільну оцінку, дозволяється ліквідувати академічну заборгованість у терміни, встановлені відповідно до [Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в ПДАУ](#)

- щодо академічної доброчесності

Документи стосовно академічної доброчесності наведені на сторінці [Академічна доброчесність ПДАУ](#)

- щодо відвідування занять

Поточний контроль здійснюється під час аудиторних занять з метою перевірки засвоєння матеріалу і готовності до виконання завдань. Пропуски занять можуть впливати на кількість балів, отриманих за поточну успішність.

Здобувачі вищої освіти, які через поважні причини (підтверджені документами) не відвідували заняття і не набрали достатньої кількості балів, мають можливість подати документи до деканату протягом тижня для визначення терміну ліквідації академічної заборгованості. Таким чином, відвідування занять є важливою складовою поточного контролю і може впливати на підсумкові оцінки.

- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти

Зарахування результатів неформальної та інформальної освіти викладено у відповідному [положенні ПДАУ](#), що регламентує порядок визнання та процедури перезарахування результатів навчання, здобутих у неформальній / інформальній освіті здобувачами всіх рівнів вищої освіти Університету

- щодо оскарження результатів оцінювання

Порядок оскарження результатів контрольних заходів здійснюється згідно [Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в ПДАУ](#)

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

- 1 Барабаш М. С., Кір'язев П. М., Лапенко О. І., Ромашкіна М. А. Основи комп'ютерного моделювання: навчальний посібник. Київ: НАУ, 2018. 492 с.
- 2 Барабаш М. С., Козлов С. В., Медведенко Д. В. Комп'ютерні технології проектування металевих конструкцій: навчальний посібник. Київ: НАУ, 2012. 572 с.
- 3 Барабаш М. С., Сорока М. М., Сур'янінов М. Г. Нелінійна будівельна механіка з ПК LIRA-

САПР: монографія. Одеса: Екологія, 2018. 248 с.

- 4 ЛІРА-САПР Приклади розрахунку і проектування. Електронне видання. Київ: LIRALAND Group, 2022, 635 с. Режим доступу: https://www.liraland.ua/download/private/lira/2023/lira_sapr_examples_ua.pdf
- 5 LIRA-SAPR [Електронний ресурс] // LIRALAND Group. Режим доступу: <https://www.liraland.com/lira/> Назва з екрана.
- 6 Портал Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва [Електронний ресурс] // Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України. Режим доступу: <https://e-construction.gov.ua/> Назва з екрана.

**Реквізити
затвердження**

Затверджено на засіданні кафедри будівництва та професійної освіти, протокол від 18 лютого 2025 року № 8

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів із навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти		Усього
	Опитування	Виконання лабораторних завдань	
Тема 1 Вступ до систем автоматизованих розрахунків у будівництві та огляд програмного забезпечення	5*	10	20
Тема 2 Методи математичного моделювання будівельних конструкцій	5*	20	30
Тема 3 Методи оптимізації конструктивних рішень	5*	20	30
Тема 4 Роль і застосування BIM у проектуванні	5*	10	20
*Коефіцієнт приведення балів	2,0	1,0	-
Разом	40	60	100

Шкала та критерії оцінювання

Кількість балів	Критерії оцінювання
Усне опитування	
5	Опрацьована тема самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, вони є достатньо аргументованими
4	Опрацьована тема самостійної роботи, надані відповіді на переважну більшість запитань
3	Опрацьована тема самостійної роботи, надані відповіді на більшість запитань, але є неточність у судженнях
2*	не виконано завдання з самостійної роботи, не надано відповіді на питання, або наявні значні неточності (*бали не нараховуються, необхідне повторне опрацювання теми)
Виконання лабораторних завдань	
5	Завдання виконано на високому рівні, усі аспекти повністю охоплені. Виконано з високою якістю, без помилок, демонструє творчий підхід. Завдання виконано у визначений термін. Активна участь в обговореннях, ініціативність у роботі
4	Завдання виконано, але є незначні недоліки та/або незначними помилками, але загальна якість на прийнятному рівні. Гарна участь, проявляє достатню активність у обговоренні
3	Завдання виконано, але значна частина інформації або аспекти не представлені. Виконано, але якість дещо нижча, є помилки. Завдання виконано із затримкою, але незначною. Помірна участь, іноді проявляє активність
2*	Завдання виконано частково, значна частина інформації або аспекти не представлені. Виконано, але якість значно нижча за вимоги, є численні помилки. Не брав участі у обговоренні (*бали не нараховуються, необхідне повторне виконання завдання)