



**Силабус**  
**навчальної дисципліни**  
**«ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНО-ПАРАМЕТРИЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ**  
**В ГАЛУЗІ БУДІВНИЦТВА ТА ЦИВІЛЬНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ»**  
**Освітньо-наукової програми: «Будівництво та цивільна інженерія»**  
**Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»**  
**Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»**

|   |   |
|---|---|
| <b>Рівень вищої освіти</b>  | Третій (освітньо-науковий)  |
| <b>Статус дисципліни</b>  | Вибірковий компонент ОНП «Будівництво та цивільна інженерія»  |
| <b>Курс</b>   | 2 (другий)  |
| <b>Семестр</b>  | 4 (четвертий)   |
| <b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>                                | 5/150   |
| <b>Мова викладання</b>  | Українська  |
| <b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>                                 | Основи проектування конструкторських програм та алгоритмів.<br>Практика, технології проектування та інструментальні засоби, на базі розробки, складання, налаштування, тестування та документування програм на мовах високого рівня для задач обробки цифрової та символічної інформації.   |
| <b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>                                  | Опанування засобами програмування як елементів технологічного процесу проектування  |
| <b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>                           | <p>ПР01. Мати передові концептуальні та методологічні знання в галузі пбудівництва та цивільної інженерії, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень в напрямку розрахунку МК, отримання нових знань та здійснення інновацій.</p> <p>ПР04. Розробляти та досліджувати комп'ютерні інформаційні моделі будівель і споруд із металу, ефективно використовувати їх для отримання нових знань.</p> <p>ПР07. Розробляти та реалізовувати інноваційні інженерні проекти будівель і споруд, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання чи професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми в будівництві.</p> <p>ПР10. Ефективно застосовувати сучасне спеціалізоване програмне забезпечення та інші електронні ресурси в науковій та навчальній діяльності.</p> <p>ПР12. Здатність підготувати та успішно захистити дисертаційну роботу, на основі досліджень в області аналітичного та числового розрахунку МК.</p>  |
| <b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)</b> | <p>ІК: Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке пере-осмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики.</p> <p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у будівництві та цивільній інженерії та дотичних до цього напрямках з архітектури і будівництва.</p> <p>СК03. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси та спеціалізоване програмне забезпечення в науковій та навчальній діяльності.</p> <p>СК05. Здатність виявляти, ставити і вирішувати проблеми дослідницького характеру відповідно до сучасного наукового дискурсу в сфері будівництва та цивільної інженерії, моделювати відповідні об'єкти досліджень, математично обробляти дані, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.</p> <p>СК12. Здатність самостійно набувати теоретичних та практичних знань і вмінь з метою проведення наукових досліджень у галузі архітектури та будівництва, націлених на отримання необхідних результатів у визначений строк, скеровувати зусилля й об'єднувати результати різних досліджень та аналізів з метою отримання остаточного результату у визначений кінцевий термін</p> |
| <b>Навчальна логістика</b>  | <p><b>Зміст дисципліни:</b></p> <p>Програмний комплекс SCAD Office (Ліра САПР) та його функціонал для інформаційно-параметричного програмування.</p> <p>Основи створення автономних параметричних програмних модулів розрахунку конструкцій в комплексі SCAD Office (Ліра САПР).</p> <p>Система комп'ютерної математики MathCAD та шляхи її інтеграції в програми скінчено-елементного розрахунку конструкцій.</p> <p>Використання електронних таблиць MS Excel для аналізу результатів скінчено-</p>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>елементного розрахунку в програмі SCAD Office (Ліра САПР).<br/> Автоматизоване формування технічних звітів за результатами розрахунку будівельних конструкцій.<br/> Автоматизована система 3D проектування Tekla Structures та її функціонал для інформаційно-параметричного програмування.<br/> Особливості формування скрипт-файлів для керування інформаційними моделями будівель і споруд.<br/> Програмування індивідуального інтерфейсу інженера в програмному комплексі Tekla Structures».<br/> Параметричне програмування вузлів будівельних конструкцій в програмному комплексі Tekla Structures.<br/> Редактор шаблонів Tekla Structures. Автоматизоване складання технічних звітів, специфікацій та іншої конструкторської документації.<br/> <b>Види занять:</b> лекції, практичні заняття, дистанційні онлайн заняття.<br/> <b>Методи навчання:</b> Пояснювально-ілюстративний метод; проблемного викладання; дослідницький метод.<br/> <b>Форми навчання:</b> очна, заочна</p>   |
| <b>Пререквізити</b>                                 | «Системносинергетичне моделювання об'єктів досліджень та математичні методи обробки даних за спеціальністю будівництво та цивільна інженерія», «Гіпотези та їх експериментальна перевірка у будівництві»   |
| <b>Пореквізити</b>                                  | Написання та захист дисертаційної роботи   |
| <b>Інформаційне забезпечення</b>                    | <p>Карпіловський В.С., Криксунов З.З., Маляренко А.А., Фіалко С.Ю., Перельмутер А.В., Перельмутер М.А. SCAD Office. Версія 21 Обчислювальний комплекс SCAD++. СКАД СОФТ, 2015. 850 с.<br/> Стрілець-Стрілецький Є.Б., Журавльов А.В., Водоп'янов Р.Ю. ЛІРА-САПР. Книга 1. Основи. К.: LIRALAND, 2019. 154 с.<br/> Sufyan bin Uzayr. Conquering JavaScript. CRC Press, 2023. 212 p.<br/> Chinnathambi K. Absolute Beginner's Guide to Algorithms: A Practical Introduction to Data Structures and Algorithms in JavaScript. Pearson Education (US), 2023.<br/> Schildt H., Japikse P. Pro C# 10 with .NET 6: Foundational Principles and Practices in Programming. Apress, 2022. 1705 p.<br/> Розрахунок будівельних конструкцій в обчислювальному комплексі SCAD: навч. посіб. / Р.А. Шмиг, І.М. Добрянський ; за заг. ред. Р.А. Шмига. Львів : Ліга Прес, 2015. 79 с.<br/> Барабаш М.С., Кір'язев П.М., Лапенко О.І., Ромашкіна М.А. Основи комп'ютерного моделювання. К.: НАУ, 2019. 500 с.<br/> Tekla Structures. Release notes 2023. Trimble Solutions Corporation, 2023. 128 p.</p> |
| <b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b> | <a href="http://www.lib.nau.edu.ua">http://www.lib.nau.edu.ua</a>  |
| <b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b> | Модульні контрольні роботи, залік  |
| <b>Кафедра</b>                                      | Кафедра комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів  |
| <b>Факультет</b>                                    | Наземних споруд і аеродромів   |
| <b>Викладач</b>                                     |  <p><b>Махінко Антон Володимирович</b><br/> <b>Посада:</b> завідувач кафедри КТБРА<br/> <b>Науковий ступінь:</b> доктор технічних наук<br/> <b>Вчене звання:</b> професор<br/> <b>Профайл викладача:</b><br/> (<a href="http://iap.nau.edu.ua/index.php/prepod-ktb">http://iap.nau.edu.ua/index.php/prepod-ktb</a>)<br/> <b>Тел.:</b> 044-406-74-24<br/> <b>E-mail:</b> <a href="mailto:nataliia.makhinko@npp.nau.edu.ua">nataliia.makhinko@npp.nau.edu.ua</a><br/> <b>Робоче місце:</b> 5 корпус, 5.5120</p>   |
| <b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>         | Авторський курс  |
| <b>Лінк на дисципліну</b>                           |  |