




Силабус навчальної дисципліни «МЕТАЛЕВІ КОНСТРУКЦІЇ: МОДЕЛЮВАННЯ, ПРОЄКТУВАННЯ, БУДІВНИЦТВО» Освітньо-наукової програми: «Будівництво та цивільна інженерія» Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво» Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»	
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Статус дисципліни	Вибірковий компонент ОНП «Будівництво та цивільна інженерія»
Курс	2 (другий)
Семестр	4 (четвертий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	5/ 150
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Актуальні питання проектування, моделювання та будівництва металевих конструкцій (МК); концептуальні засади, принципи та наукові ідеї, які формують зміст сучасної теорії МК, їх значення для розуміння актуальних проблем та використання у наукових дослідженнях; аналітичні та чисельні методи розрахунку МК; програмні засоби моделювання МК.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою вивчення дисципліни є поглиблене засвоєння теорії розрахунку металевих конструкцій на рівні фундаментальних засад; розуміння найбільш важливих та актуальних практичних проблем проектування; опанування методологією та сучасними спеціальними методами моделювання МК для застосування в подальшій науковій роботі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>ПР01. Мати передові концептуальні та методологічні знання в галузі проектування металевих конструкцій (МК) будівель і споруд, 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>ПР03. Формулювати і перевіряти розрахункові гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і комп'ютерного моделювання.</p> <p>ПР04. Розробляти та досліджувати комп'ютерні інформаційні моделі будівель і споруд із металу, ефективно використовувати їх для отримання нових знань.</p> <p>ПР05. Планувати і виконувати експериментальні та теоретичні дослідження МК з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті сучасних знань.</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>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>ІК: Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення 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 в області розрахунку, проектування, моделювання та будівництва МК та дотичних до цього напрямках з архітектури і будівництва.</p> <p>СК03. Здатність застосовувати сучасні 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 проектування та будівництва МК, моделювати МК, математично обробляти дані, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.</p> <p>СК06. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні іноваційні наукові проекти в будівництві МК.</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</p>

Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни: Історія розвитку металевих конструкцій. Сучасні наукові школи МК. Конструктивні особливості та області раціонального застосування металевих конструкцій. Основні положення розрахунку металевих конструкцій. Навантаження і впливи на металеві конструкції. Статистична природа навантажень. Специфіка нормування постійних, довготривалих та короточасних навантажень на конструкції будівель та споруд. Імовірнісне моделювання випадкових навантажень на будівлі та споруди». Загальна методика вирішення задач надійності сталевих конструкцій в різній імовірнісній техніці. Імовірнісний розрахунок сталевих конструкцій на дію випадкових навантажень. ВІМ-технології при проектуванні металевих конструкцій». Формування розрахункових передумов та моделей МК із використанням спеціалізованих програмно-обчислювальних комплексів (SCAD, Ліра САПР, Ansys). Особливості побудови інформаційних моделей МК із використанням програмного забезпечення Tekla Structures. Будівельні технології для виготовлення МК. Презентація та рендеринг проектних рішень МК.</p> <p>Види занять: лекції, практичні заняття, дистанційні онлайн заняття.</p> <p>Методи навчання: Пояснювально-ілюстративний метод; проблемного викладання; дослідницький метод.</p> <p>Форми навчання: очна, заочна</p>	
Пререквізити	«Системносинергетичне моделювання об'єктів досліджень та математичні методи обробки даних за спеціальністю будівництво та цивільна інженерія», «Гіпотези та їх експериментальна перевірка у будівництві»	
Пореквізити	Написання та захист дисертаційної роботи	
Інформаційне забезпечення	<p>Металеві конструкції. Том 2. Конструкції металевих каркасів промислових будівель: підручник для вищих навч. закладів. С.І. Білик, О.В. Шиманов-ський та ін. Кам'янець-Подільський: Рута, 2021. 448 с.</p> <p>Chandrasekaran S. Advanced Steel Design of Structures. CRC Press, 2020. 303 p.</p> <p>Vigil J. Structural Steel Design. Mercury Learning & Information, 2020. 900 p.</p> <p>Boake T.M. Complex Steel Structures: Non-Orthogonal Geometries in Building with Steel. Birkhäuser, 2020. 192 p.</p> <p>Kee P. J. Ultimate Limit State Design of Steel-Plated Structures. John Wiley & Sons, Incorporated, 2018. 672 p.</p> <p>Voracchini A Design and Analysis of Connections in Steel Structures : Fundamentals and Examples. Ernst & Sohn, 2018. 376 p.</p> <p>Пічугін С.Ф., Махінко А.В. Вітрове навантаження на будівельні конструкції. Полтава: АСМІ, 2005.342 с.</p> <p>Пічугін С.Ф., Махінко А.В. Снігові та ожеледні навантаження на будівельні конструкції. Полтава: АСМІ, 2012. 460 с.</p> <p>Пічугін С.Ф., Махінко А.В., Махінко Н.О. Рекомендації із розрахунку надійності сталевих елементів конструкцій на дію снігового та вітрового навантажень (до ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження і впливи». Полтава: АСМІ, 2007. 115 с.</p> <p>Барабаш М. С., Кір'язев П. М., Лапенко О. І., Ромашкіна М. А. Основи комп'ютерного моделювання : навчальний посібник. К.: НАУ, 2018. 492 с.</p> <p>Барабаш М. С. Комп'ютерне моделювання процесів життєвого циклу об'єктів будівництва. К.: «Сталь», 2014. 301 с.</p>	
Локація та матеріально-технічне забезпечення	http://www.lib.nau.edu.ua	
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Модульні контрольні роботи, залік	
Кафедра	Кафедра комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів	
Факультет	Наземних споруді аеродромів	
Викладач		<p>Махінко Антон Володимирович Посада: завідувач кафедри КТБРА Науковий ступінь: доктор технічних наук Вчене звання: професор Профайл викладача: (http://iap.nau.edu.ua/index.php/prepod-ktb) Тел.: 044-406-74-24 E-mail: nataliia.makhinko@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 5 корпус, 5.5120</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс	
Лінк на дисципліну		