



Co-funded by  
the European Union



**KNUCA**  
**Construction and architectural information modeling, BIM process management.**  
**Syllabi - Academic Year 2025-2026**  
**Characteristics of the Course Units**

Name	<b>Digital models of reinforced concrete, steel structures and wood using BIM technologies</b>
ECTS credits	5
Year/ Semester	I /1 <sup>o</sup>
Specific learning outcomes	<p>On successful completion of this module students should be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.evaluate the collected data sets necessary for the preparation of the engineering project.</li> <li>2.apply special knowledge to solve complex tasks of professional activity.</li> <li>3.apply modern BIM technologies and special software for designing of reinforced concrete and steel structures</li> <li>4.independently work with regulatory and reference documents on design</li> <li>5.analyse the load and effects on the load-bearing structures of buildings and structures</li> <li>6.calculate and construct reinforced concrete and steel structures of industrial and civil buildings and structures, their nodes and connections, in accordance with the current state construction norms and standards, using specialized software and BIM technologies</li> <li>7.create digital models of reinforced concrete and steel structures of industrial and civil buildings and structures using BIM technologies</li> <li>8.carry out technical examination of projects of construction objects, monitor the compliance of design and technical documentation with design tasks, technical conditions and other valid regulatory and legal documents in the field of architecture and construction.</li> <li>9.use information modeling to rationalize construction and civil engineering problems at all stages of the life cycle</li> <li>10.present the results of one's own work and argue one's position on professional issues to specialists and non-specialists, communicating freely in the state and foreign languages.</li> </ol>
Contents	<p>Creation of digital models of buildings and structures using BIM technologies. Features of BIM application in the design of reinforced concrete and steel structures of industrial and civil buildings and structures. Main provisions of the design of reinforced concrete and steel structures. Informational methods of calculation and selection of reinforced concrete and steel structures. Design and issuance of design documentation of steel structures based on information modelling of buildings.</p>
Teaching and learning methods	50 hours in contact
Teaching techniques	Lectures 20 hours Practical classes 30 hours
Methods of monitoring	Oral control, written control, practical control, as well as methods of self-control and self-assessment
Assessment criteria	At the exam, students will have to solve test questions related to the design and creation of digital models of reinforced concrete and steel structures of buildings



Co-funded by  
the European Union



The **Bridge** IM architecture  
engineering  
construction

	and structures using BIM technologies. Students must be able to navigate the regulatory framework and demonstrate knowledge of design methodology.
Assessment metrics	Final grade and exam grade
Criteria of attribution of the final grade	<p>The final grade is calculated as the arithmetic average between the grades of the content module and the examination grade.</p> <p>The grade of the content module consists of:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- student attendance at lectures - maximum 20 points;</li> <li>- student attendance at practical classes - maximum 10 points;</li> <li>- control work - maximum 70 points.</li> </ul> <p>Student attendance at lectures and practical classes - 2 points per lecture and 1 points per practical class, if the student was not present - 0 points.</p> <p>The maximum exam grade is 100 points. The exam consists of three theoretical questions and one practical test:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- theoretical question - maximum 20 points;</li> <li>- practical test - maximum 40 points.</li> </ul>
Preparatory course units	there is no
Educational material reference	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.State Building Code DBN B.1.2-2:2006. Loads and influences. Design standards</li> <li>2.State Building Code DBN B.1.2-14:2018 General principles of ensuring the reliability and structural safety of buildings, structures, building structures and foundations.</li> <li>3.State Standard of Ukraine DSTU B.1.2-3:2006. System for ensuring the reliability and safety of construction objects. Deflections and movements. Design requirements.</li> <li>4.State Building Code DBN B.2.6-198:2014. Steel structures. Design standards.</li> <li>5.State Building Code DBN B 2.6-98:2009. Constructions of buildings and structures. Concrete and reinforced concrete structures. Basic provisions of design.</li> <li>7.State Standard of Ukraine DSTU B 2.6-156:2010. Concrete and reinforced concrete structures made of heavy concrete. Design rules.</li> <li>8.State Standard of Ukraine DSTU A.2.4-7-2009. Rules for execution of architectural and construction working drawings.</li> </ol>



Co-funded by  
the European Union



The Bridge  
IM architecture  
engineering  
construction

КНУБА

**Будівельно-архітектурне інформаційне моделювання, BIM процесний менеджмент.  
План силябусу- навчальний рік 2025-2026  
Характеристик розділів курсу.**

Назва	<b>Цифрові моделі залізобетонних, сталевих і дерев'яних споруд із застосуванням BIM-технологій</b>
кредити ECTS	5
Рік / семестр	I / I°
Конкретні результати навчання	<p>Після успішного завершення цього модуля студенти повинні вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.оцінити зібрані набори даних, необхідні для підготовки інженерного проекту.</li> <li>2.застосовувати спеціальні знання для вирішення складних завдань професійної діяльності.</li> <li>3.застосовувати сучасні технології BIM та спеціальне програмне забезпечення для проектування залізобетонних та сталевих конструкцій</li> <li>4.самостійно працювати з нормативними та довідковими документами щодо проектування</li> <li>5.аналізувати навантаження і впливи на несучі конструкції будівель і споруд</li> <li>6.розраховувати і конструювати залізобетонні та сталеві конструкції промислових і цивільних будівель та споруд, їх вузли і з'єднання, відповідно до чинних державних будівельних норм та стандартів, з використанням спеціалізованого програмного забезпечення та BIM-технологій</li> <li>7.створювати цифрові моделі залізобетонних і сталевих конструкцій промислових і цивільних будівель та споруд із застосуванням BIM-технологій</li> <li>8.здійснювати технічну експертизу проектів об'єктів будівництва, контролювати відповідність проектно-технічної документації завданням на проектування, технічним умовам та іншим чинним нормативним документам у сфері архітектури та будівництва.</li> <li>9.використовувати інформаційне моделювання для раціоналізації проблем будівництва та цивільної інженерії на всіх етапах життєвого циклу</li> <li>10.представляти спеціалістам і неспеціалістам результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, вільно спілкуючись державною та іноземними мовами.</li> </ol>
Зміст	Створення цифрових моделей будівель і споруд із застосуванням BIM-технологій. Особливості застосування BIM при проектуванні залізобетонних та сталевих конструкцій промислових і цивільних будівель та споруд. Основні положення проектування залізобетонних та сталевих конструкцій. Інформаційні методи розрахунку і підбору залізобетонних та сталевих конструкцій. Конструювання та видача проектно-технічної документації сталевих конструкцій на основі інформаційного моделювання будівель.
Методи викладання та навчання	50 годин
Методики навчання	Лекції 20 год Практичні заняття 30 год
Методи моніторингу	Усний контроль, письмовий контроль, практичний контроль, а також методи самоконтролю та самооцінювання



Co-funded by  
the European Union



The Bridge  
IM architecture  
engineering  
construction

Критерії оцінювання	На іспиті студенти повинні будуть розв'язати тестові питання, пов'язані з проектуванням та створенням цифрових моделей залізобетонних і сталевих конструкцій будівель і споруд із застосуванням BIM-технологій. Студенти повинні вміти орієнтуватися в нормативній базі та продемонструвати знання методології проектування.
Метрики оцінювання	Підсумкова оцінка та оцінка за іспит
Критерії виставлення підсумкової оцінки	Підсумкова оцінка розраховується як середнє арифметичне між оцінками змістового модуля та екзаменаційною оцінкою. Оцінка змістового модуля складається з: - відвідування лекцій студентом – максимум 20 балів; - відвідування студентом практичних занять – максимум 10 балів; - контрольна робота – максимум 70 балів. Відвідування студентом лекційних та практичних занять – 2 бали за лекцію та 1 бал за практичне заняття, якщо студент не був присутній – 0 балів. Максимальна оцінка іспиту – 100 балів. Іспит складається з трьох теоретичних питань і одного практичного тесту: - теоретичне питання - максимум 20 балів; - практична контрольна робота – максимум 40 балів.
Прериквізити	немає
Навчально-довідковий матеріал	<ol style="list-style-type: none"><li>1. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження та впливи. Норми проектування</li><li>2. ДБН В.1.2-14:2018 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд.</li><li>3. ДСТУ В.1.2-3:2006. Прогини і переміщення. Вимоги проектування</li><li>4. ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції. Норми проектування.</li><li>5. ДБН В 2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення.</li><li>6. ДСТУ В 2.6-156:2010. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування.</li><li>7. ДСТУ А.2.4-7-2009. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень.</li></ol>