



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	BIM design of water supply and sewage systems
ECTS credits	5
Year / Semester	I / 2 ^o
Specific learning outcomes	<p>On successful completion of this module students should be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – evaluate the collected data sets necessary for the preparation of the engineering project. 2 – apply special knowledge to solve complex tasks of professional activity. 3 – apply modern BIM technologies and special software for designing external and internal water supply and drainage systems. 4 – 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. 5 – use information modeling to rationalize construction and civil engineering problems at all stages of the life cycle based on energy efficiency requirements and green building standards.
Contents	<p>Features of BIM application in the design of external and internal water supply and sewage systems. The main provisions of the design of intra-house networks. Design modes. Basics of hydraulic calculations and principles of laying pipelines. BIM design of linear objects. Familiarity with Sibyls 3d, basic concepts. Basic modeling tools. Preparation of initial data for design. Basics of GIS work. Preparation of raw topographic survey data obtained from non-BIM programs. Modeling short pits and trenches. Plans and profiles.</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 of water supply and sewage systems of buildings and external networks that provide their connection. 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 course project and the examination grade.</p> <p>The maximum course project grade is 100 points. The course project solves the practical task of designing the building's water supply and sewage systems.</p> <p>The maximum exam grade is 100 points. The exam test consists of test questions.</p> <p>The grade goes from 0 (minimum) up to 100 points (maximum):</p>



Co-funded by
the European Union



The **Bridge**
IM architecture
engineering
construction

	<ul style="list-style-type: none"> - student is fluent and confident in the study material and student's answers are competent and well-grounded - 90-100 points - student answered the question correctly and possesses the educational material, but some provisions require clarification; formulas have minor fundamental errors, the necessary detail is missing – 82 - 89 points; - student has revealed the essence of the question, but the answer contains inconsistencies and errors – 74 - 81 points; - student cannot give explanations for the work done, the answers do not fully reveal the essence of the question 64 -73 points; - the answer contains gross errors – 60 - 63 points; - student has difficulty understanding or does not understand the meaning of the questions – 35 - 59 points; - no answer at all - 0 points.
Preparatory course units	There isn't
Educational material of reference	<p>State Building Code DBN V.2.5.-64:2012. Internal water supply and sewerage. Part I. Design. Part II. Construction 1;</p> <p>State Building Code DBN B.2.5-74; 2013. Water supply. External networks and structures. Basic provisions of design;</p> <p>State Building Code DBN V.2.5-75:2013 Sewerage. External networks and structures. Basic provisions of design</p>



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	BIM проектування систем водопостачання та каналізації
ECTS кредити	5
Рік / Семестр	I / 2 ^о
Програмні результати навчання	<p>Після успішного завершення цього модуля студенти повинні вміти:</p> <p>1 – оцінити зібрані набори даних, необхідні для підготовки інженерного проекту.</p> <p>2 – застосовувати спеціальні знання для вирішення складних завдань професійної діяльності.</p> <p>3 – застосовувати сучасні технології BIM та спеціальне програмне забезпечення для проектування зовнішніх та внутрішніх систем водопостачання та водовідведення.</p> <p>4 – здійснюють технічну експертизу проектів об'єктів будівництва, контролюють відповідність проектно-технічної документації завданням на проектування, технічним умовам та іншим чинним нормативно-правовим документам у сфері архітектури та будівництва.</p> <p>5 – використовувати інформаційне моделювання для раціоналізації проблем будівництва та цивільної інженерії на всіх етапах життєвого циклу на основі вимог до енергоефективності та стандартів екологічного будівництва.</p>
Зміст	<p>Особливості застосування BIM при проектуванні систем зовнішнього та внутрішнього водопостачання та каналізації. Основні положення проектування внутрішньобудинкових мереж. Режими проектування. Основи гідравлічних розрахунків і принципи прокладки трубопроводів. BIM проектування лінійних об'єктів. Знайомство з Sibyls 3d, основні поняття. Основні засоби моделювання. Підготовка вихідних даних для проектування. Основи роботи з ГІС. Підготовка необроблених даних топографічної зйомки, отриманих з програм, не пов'язаних з BIM. Моделювання коротких котлованів і траншей. Плани та профілі.</p>
Методика викладання та навчання	50 годин аудиторних занять
Методика викладання	Лекції 20 год Практичні заняття 30 год
Методи контролю	Усний контроль, письмовий контроль, практичний контроль, а також методи самоконтролю та самооцінки.
Критерії оцінювання	На іспиті студенти повинні будуть розв'язати тестові питання, пов'язані з проектуванням систем водопостачання та водовідведення будівель та зовнішніх мереж, що забезпечують їх приєднання. Студенти повинні вміти орієнтуватися в нормативній базі та продемонструвати знання методології проектування.
Показники оцінювання	Підсумкова оцінка та оцінка за іспит



Co-funded by
the European Union



The Bridge
IM architecture
engineering
construction

Критерії виставлення підсумкової оцінки	<p>Підсумкова оцінка розраховується як середнє арифметичне між оцінками за курсовий проект та екзаменаційною оцінкою.</p> <p>Максимальна оцінка курсового проекту – 100 балів. У курсовому проекті вирішується практичне завдання проектування систем водопостачання та водовідведення будівлі.</p> <p>Максимальна оцінка іспиту – 100 балів. Екзаменаційний тест складається з контрольних питань.</p> <p>Оцінка від 0 (мінімум) до 100 балів (максимум):</p> <ul style="list-style-type: none">- студент вільно та впевнено володіє навчальним матеріалом, а відповіді студента грамотні та обґрунтовані - 90-100 балів- студент правильно відповів на запитання та володіє навчальним матеріалом, але деякі положення потребують уточнення; формули мають незначні принципові похибки, відсутня необхідна деталізація – 82 - 89 балів;- студент розкрив суть питання, але відповідь містить невідповідності та помилки – 74 - 81 бал;- студент не може дати пояснення до виконаної роботи, відповіді не повністю розкривають суть питання 64 -73 бали;- відповідь містить грубі помилки – 60 - 63 бали;- учень важко розуміє або не розуміє змісту запитань – 35 - 59 балів;- відсутність відповіді - 0 балів.
Пререквізити	Пререквізитів немає
Навчально-методичний довідковий матеріал	ДБН В.2.5.-64:2012. Внутрішнє водопостачання та каналізація. Частина I. Дизайн. Частина II. Будівельна 1; ДБН В.2.5-74; 2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування; ДБН В.2.5-75:2013 Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування