

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: ВК 4.1

2. Назва: Комп'ютерне моделювання систем теплогазопостачання і вентиляції

3. Тип: вибірковий компонент

4. Рівень вищої освіти: магістерський (другий)

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 1-й

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 2-й

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 6

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Проценко С. Б., канд. техн. наук, доцент кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки

9. Результати навчання: Опанування інженерних умінь і знань з комп'ютерного моделювання та автоматизації процесів проектування внутрішніх і зовнішніх інженерних систем. Набуття відомостей про основи технічного, інформаційного та програмного забезпечення для вирішення задач моделювання інженерних систем, можливості найбільш поширених комп'ютерних програм для підбору обладнання, розрахунку, проектування та моделювання режимів експлуатації систем ТГВ та оволодіння основними прийомами їхнього практичного застосування.

10. Форми організації занять: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, контрольні заходи – тестові завдання, завдання до лабораторних занять, залік

11. Місце освітнього компонента у структурно-логічній схемі: Вивченню даної дисципліни передують засвоєння таких освітніх компонентів, як «Методологія наукових досліджень» (ОК2), «Автономні системи інженерного обладнання будівель і споруд» (ОК6). Вона є підґрунтям для виконання кваліфікаційної роботи (ОК11).

12. Зміст курсу: Основні ідеї та визначення будівельного інформаційного моделювання (BIM). Основні концепції та технології будівельного інформаційного моделювання. Програмне забезпечення будівельного інформаційного моделювання. Загальні принципи будівельного інформаційного моделювання у програмному комплексі Autodesk Revit. Елементи користувальницького інтерфейсу програмного комплексу Autodesk Revit. Основи роботи у програмному комплексі Autodesk Revit. Створення рівнів, осей, стін, рельєфу, основи, перекриття та даху будівлі. Створення в Autodesk Revit дверей, вікон, вітражів, сходів, формування видів, розмірів, приміток та аркушів креслень. Знайомство з програмою MagiCAD для AutoCAD та Revit. Початковий етап роботи над інформаційною моделлю інженерних систем будівлі у програмі MagiCAD. Моделювання систем опалення у програмі MagiCAD. Моделювання систем вентиляції у програмі MagiCAD. Виконання розрахунків інженерних систем та формування звітів у програмі MagiCAD. Оформлення проектної документації у програмі MagiCAD. Редагування інформаційних моделей інженерних систем у програмі MagiCAD. Інструментарій програми MagiCAD.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. [BIM Handbook : A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers, and Contractors](#). 2nd ed. / C. Eastman, P. Teicholz, R. Sacks, K. Liston. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. 2011. 650 p.

2. [Autodesk® Revit® Architecture 2013-2014. Essentials](#). Autodesk Official Training Guide / J. Vandezande, P. Read, E. Krygiel. Wiley Publishing, Inc. 2013. 328 p.

3. Hamad M. M. [Autodesk® Revit® 2022 Architecture](#). Dulles, Virginia – Boston, Massachusetts – New Delhi : Mercury Learning and Information, 2021. 595 p.

4. Попов В. [BIM – информационная модель здания: пора или не пора](#). Vilnius, Литва : Desault Systems, 2009. 120 с.

5. [MagiCAD. Вентиляция. Трубопроводы. Руководство пользователя](#). Версия MagiCAD 2012.4. Prozman Oy, 1998-2012. 308 с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

30 год. лекцій, 30 год. лабораторних занять, 120 год. самостійної роботи. Разом – 180 год.

Методи: лекції з використанням мультимедійних презентацій та роздаткового матеріалу, індивідуальні завдання, лабораторні заняття, використання мультимедійних засобів та розрахункових комп'ютерних програм, прикладів реальних проєктів систем теплогазопостачання і вентиляції, інформаційних стендів та обладнання спеціалізованих аудиторій кафедри, комп'ютерних класів.

**15. Форми та критерії оцінювання:**

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою. Підсумковий контроль: залік у кінці 2-го семестру. Поточний контроль (100 балів): тестування, усне опитування, перевірка конспекту лекцій, перевірка та захист виконаних лабораторних робіт.

**16. Мова викладання:** українська.

Завідувач кафедри теплогазопостачання,  
вентиляції та санітарної техніки,  
канд. техн. наук, доцент

М. Д. Кізеєв



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. **Code:** БК 4.1

2. **Title:** Computer modelling of heat and gas supply and ventilation systems

3. **Type:** selective

4. **Higher education level:** Master's (second)

5. **Year of study, when the discipline is offered:** 1

6. **Semester when the discipline is studied:** 2

7. **Number of established ECTS credits:** 6

8. **Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position:** Protsenko S.B., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Heat and Gas Supply, Ventilation and Sanitary Engineering

9. **Results of studies:** Mastering engineering skills and knowledge of computer modeling and automation of internal and external engineering systems design processes. Acquiring information about the basics of technical, information and software for solving the problems of modeling engineering systems, the possibilities of the most common computer programs for selecting equipment, calculating, designing and modeling the modes of operation of heat and gas supply and ventilation systems and mastering the basic techniques of their practical application.

10. **Forms of organizing classes:** lectures, laboratory classes, independent work, control activities - test tasks, tasks for laboratory classes, assessment

11. **The place of the educational component in the structural and logical scheme:** The study of this discipline is preceded by the assimilation of such educational components as "Methodology of scientific research" (OK2), "Autonomous systems of engineering equipment of buildings and structures" (OK6). It is the basis for the performance of qualification work (OK11).

12. **Course contents:** Basic ideas and definitions of building information modeling (BIM). Basic concepts and technologies of building information modeling. Building information modeling software. General principles of building information modeling in the Autodesk Revit software complex. Elements of the user interface of the Autodesk Revit software complex. Basics of work in the Autodesk Revit software complex. Creation of levels, axes, walls, terrain, base, floor and roof of a building. Creation in Autodesk Revit of doors, windows, stained-glass windows, stairs, formation of views, dimensions, notes and drawing sheets. Familiarity with MagiCAD for AutoCAD and Revit. The initial stage of work on the information model of the engineering systems of the building in the MagiCAD program. Modeling of heating systems in the MagiCAD program. Modeling of ventilation systems in the MagiCAD program. Performing calculations of engineering systems and generating reports in the MagiCAD program. Drafting of project documentation in the MagiCAD program. Editing information models of engineering systems in the MagiCAD program. MagiCAD toolkit.

13. **Recommended educational editions:**

1. [BIM Handbook : A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers, and Contractors](#). 2nd ed. / C. Eastman, P. Teicholz, R. Sacks, K. Liston. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. 2011. 650 p.

2. [Autodesk® Revit® Architecture 2013-2014. Essentials](#). Autodesk Official Training Guide / J. Vandezande, P. Read, E. Krygiel. Wiley Publishing, Inc. 2013. 328 p.

3. Hamad M. M. [Autodesk® Revit® 2022 Architecture](#). Dulles, Virginia – Boston, Massachusetts – New Delhi : Mercury Learning and Information, 2021. 595 p.

4. Попов В. [BIM – информационная модель здания: пора или не пора](#). Vilnius, Литва : Desault Systems, 2009. 120 с.

5. [MagiCAD. Вентиляция. Трубопроводы. Руководство пользователя](#). Версия MagiCAD 2012.4. Progman Oy, 1998-2012. 308 с.

14. **Planned types of educational activities and teaching methods:**

30 hours of lectures, 30 hours of practical classes, 120 hours of independent work. Total – 180 hours.

Methods: lectures with the use of multimedia presentations and handouts, individual tasks, laboratory classes, the use of multimedia tools and calculation computer programs, examples of real projects of heat and gas supply and ventilation systems, information stands and equipment of specialized classrooms of the department, computer classes.

**15. Forms and assessment criteria:**

Evaluation is carried out on a 100-point scale. Final control: assessment at the end of the 2nd semester. Current control (100 points): testing, oral examination, review of lecture notes, review and defense of completed laboratory work.

**16. Language of teaching:** Ukrainian.

Head of the Department of Heat and Gas Supply,  
Ventilation and Sanitary Equipment,  
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

M. D. Kizyeyev



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування