

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: ОК6

2. Назва: Автономні системи інженерного обладнання будівель та споруд

3. Тип: обов'язковий компонент

4. Рівень вищої освіти: магістерський (другий)

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

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 1-й

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 3

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 теоретичних знань та практичних навичок з основ проектування, влаштування та експлуатації автономних систем інженерного обладнання будівель і споруд, вибору джерел тепла та розробки схем автономного теплогазопостачання, опалення і гарячого водопостачання. Набуття відомостей про сучасні науково-технічні рішення в системах автономного тепло- та газопостачання, досвіду і практичних навичок вирішення конкретних інженерних задач, оволодіння методиками розрахунку автономних інженерних систем.

10. Форми організації занять: лекції, практичні заняття, самостійна робота, контрольні заходи – тестові завдання, завдання до практичних занять, екзамен

11. Місце освітнього компонента у структурно-логічній схемі: Дисципліна викладається паралельно з освітнім компонентом «Системи газопостачання промислових підприємств» (ОК3) і є підґрунтям для подальшого вивчення таких навчальних компонентів, як «Сучасні рішення у теплопостачанні громадських та промислових будівель» (ОК4), «Теплові насоси та холодильні установки» (ОК9) та для виконання кваліфікаційної роботи (ОК11).

12. Зміст курсу: Системи автономного теплопостачання будівель і споруд та особливості їхнього проектування. Конструктивні рішення систем автономного теплопостачання. Теплогенератори систем автономного теплопостачання. Системи відведення продуктів згоряння від теплогенераторів автономних систем теплопостачання. Технічні рішення місцевих та індивідуальних вузлів приготування гарячої води для систем гарячого водопостачання. Системи автономного теплопостачання із сонячними колекторами. Системи автономного теплопостачання з тепловими насосами. Системи автономного та резервного газопостачання.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Brumbaugh J. E. Audel™ HVAC Fundamentals. Vol. 1. [Heating Systems, Furnaces, and Boilers](#). All new 4th ed. Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana. 2004. 722 p.

2. Brumbaugh J. E. Audel™ HVAC Fundamentals. Vol. 2. [Heating System Components, Gas and Oil Burners, and Automatic Controls](#). All new 4th ed. Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana. 2004. 671 p.

3. Brumbaugh J. E. Audel™ HVAC Fundamentals. Vol. 3. [Air-Conditioning, Heat Pumps, and Distribution Systems](#). All new 4th ed. Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana. 2004. 697 p.

4. Розрахунок систем інженерного обладнання будівель : навч. посіб. / В. С. Кравченко, С. Б. Проценко, Н. В. Кравченко ; За ред. В. С. Кравченка. 3-є вид., доп. і актуалізоване. Рівне : НУВГП, 2016. 495 с.

5. Шафлик В. [Современные системы горячего водоснабжения](#). Київ : ДП ВПЦ «Такі справи», 2010. 316 с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

16 год. лекцій, 14 год. практичних занять, 60 год. самостійної роботи. Разом – 90 год.

Методи: лекції з використанням мультимедійних презентацій та роздаткового матеріалу, індивідуальні завдання, практичні вправи, розв'язання задач з їх обговоренням, використання мультимедійних засобів та розрахункових комп'ютерних програм.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою. Підсумковий контроль (40 балів): екзамен тестовий у кінці 1-го семестру. Поточний контроль (60 балів): усне опитування, перевірка конспекту лекцій, перевірка та захист виконаних практичних завдань.

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:** ОК6

2. **Title:** Autonomous systems of engineering equipment for buildings and structures

3. **Type:** compulsory

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

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

6. **Semester when the discipline is studied:** 1

7. **Number of established ECTS credits:** 3

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:** Acquisition of theoretical knowledge and practical skills on the basics of designing, installing and operating autonomous systems of engineering equipment of buildings and structures, choosing heat sources and developing schemes for autonomous heat and gas supply, heating and hot water supply. Acquiring information about modern scientific and technical solutions in autonomous heat and gas supply systems, experience and practical skills in solving specific engineering problems, mastering the methods of calculating autonomous engineering systems.

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

11. **The place of the educational component in the structural and logical scheme:** The discipline is taught in parallel with the educational component "Gas supply systems of industrial enterprises" (OK3) and is the basis for further study of such educational components as "Modern solutions in the heat supply of public and industrial buildings" (OK4), "Heat pumps and refrigeration units" (OK9) and for the performance of qualification work (OK11).

12. **Course contents:** Systems of autonomous heat supply of buildings and structures and features of their design. Design solutions of autonomous heat supply systems. Heat generators of autonomous heat supply systems. Systems for removal of combustion products from heat generators of autonomous heat supply systems. Technical solutions of local and individual hot water preparation units for hot water supply systems. Autonomous heat supply systems with solar collectors. Autonomous heat supply systems with heat pumps. Autonomous and reserve gas supply systems.

13. **Recommended educational editions:**

1. Brumbaugh J. E. Audel™ HVAC Fundamentals. Vol. 1. [Heating Systems, Furnaces, and Boilers](#). All new 4th ed. Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana. 2004. 722 p.

2. Brumbaugh J. E. Audel™ HVAC Fundamentals. Vol. 2. [Heating System Components, Gas and Oil Burners, and Automatic Controls](#). All new 4th ed. Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana. 2004. 671 p.

3. Brumbaugh J. E. Audel™ HVAC Fundamentals. Vol. 3. [Air-Conditioning, Heat Pumps, and Distribution Systems](#). All new 4th ed. Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana. 2004. 697 p.

4. Розрахунок систем інженерного обладнання будівель : навч. посіб. / В. С. Кравченко, С. Б. Проценко, Н. В. Кравченко ; За ред. В. С. Кравченка. 3-є вид., доп. і актуалізоване. Рівне : НУВГП, 2016. 495 с.

5. Шафлик В. [Современные системы горячего водоснабжения](#). Київ : ДП ВПЦ «Такі справи», 2010. 316 с.

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

16 hours of lectures, 14 hours of practical classes, 60 hours of independent work. Total – 90 hours.

Methods: lectures with the use of multimedia presentations and handouts, individual tasks, practical exercises, solving problems with their discussion, using multimedia tools and calculation computer programs.

15. **Forms and assessment criteria:**

Evaluation is carried out on a 100-point scale. Final control (40 points): test exam at the end of the 1st semester. Current control (60 points): oral survey, review of lecture notes, review and defense of completed practical tasks.

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