

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: ПС.03; університет
господарства

2. Назва: Автоматизоване проектування систем теплогазопостачання і вентиляції;

3. Тип: вільного вибору студентів (блок 1);

4. Рівень вищої освіти: I (бакалаврський);

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 3;

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 5-й, 6-й;

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 9;

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Проценко С.Б., к.т.н., доцент каф. ТГВ та СТ.

9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен знати:

- перелік задач з розрахунку і проектування систем ТГВ, які можуть вирішуватися в автоматизованому режимі;
- основні етапи автоматизованого проектування, типові проектні процедури та їх здійснення із застосуванням комп'ютерних технологій;
- структуру систем автоматизованого проектування (САПР), види забезпечення САПР;
- конфігурацію та архітектуру комп'ютерних комплексів для вирішення завдань автоматизованого проектування;
- термінологію і функціональне призначення технічних та програмних засобів автоматизованого проектування;
- методи й алгоритми автоматизованого виконання проектних процедур;
- основні поняття та базові прийоми роботи в САПР AutoCAD;
- принципи побудови і склад пакетів прикладних програм, що використовуються для автоматизації проектування систем ТГВ.

Студент повинен вміти:

- виконувати основні проектні процедури за допомогою комп'ютера та програмних засобів САПР;
- працювати із САПР AutoCAD та з найбільш поширеними програмними продуктами з проектування і розрахунку систем ТГВ;
- інтерпретувати результати розрахунків у прикладних програмах для проектування систем ТГВ;
- оцінювати ефективність застосування САПР у конкретних ситуаціях;
- вибирати необхідні компоненти технічного, системного і прикладного програмного забезпечення САПР для вирішення конкретних завдань з проектування систем ТГВ.

10. Форми організації занять: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, заліки;

11. • Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: «Інформатика та комп'ютерна техніка», «Інженерна графіка», «Теплогазопостачання і вентиляція»;

• Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності): «Будівельна теплофізика»;

12. Зміст курсу:

1. Загальна характеристика САПР AutoCAD.

2. Графічний інтерфейс САПР AutoCAD.

3. Індивідуальні налаштування і режими креслення AutoCAD.

4. Виконання геометричних побудов з використанням графічних примітивів AutoCAD.

5. Редагування елементів креслення.

6. Використання в кресленнях блоків.

7. Оформлення креслень.

8. Сучасна технологія автоматизованого проектування інженерних систем будівель.

9. Загальні принципи проектування інженерних систем будівель у програмі Allklima for AutoCAD.

10. Проектування систем опалення та вентиляції у програмі Allklima for AutoCAD.

11. Загальна характеристика програми Audytor OZC. Введення загальних даних для теплотехнічних розрахунків.

12. Використання змінних для параметризації проекту. Визначення теплофізичних характеристик огорожень будівлі.

13. Введення даних щодо приміщень будівлі.

14. Виконання теплотехнічних розрахунків.

15. Основи створення тривимірної моделі будівлі у програмі Audytor OZC.

16. Основні прийоми креслення графічної моделі будівлі у програмі Audytor OZC.

17. Проектування систем опалення будівель у програмі Audytor CO на розгорнутих плоских схемах.

18. Проектування систем опалення будівель у програмі Audytor CO на планах.

19. Швидкий підбір конвекційних опалювальних приладів та проектування системи підлогового опалення у програмі Audytor SDG.

20. Автоматизоване проектування систем вентиляції та кондиціонування повітря.

21. Автоматизоване проектування санітарно-технічних систем у програмі Audytor H2O.

22. Визначення теплоенергетичних характеристик теплового захисту будівель та складання теплоенергетичного паспорта будівлі у програмі Audytor ENERGO.

13. Рекомендовані навчальні видання: (азначити до 5 джерел)

1. Меркулов А. Создание проекта в AutoCAD «От идеи до печати». Иллюстрированный самоучитель. – 123 с. [електронний ресурс]. – режим доступу: <https://cloud.mail.ru/public/Gijh/5azeJnDsE>.

2. Жарков Н.В., Прокди Р.Г., Финков М.В. AutoCAD 2012. – СПб.: Наука и Техника, 2012. – 624 с.: ил. [електронний ресурс]. – режим доступу: <https://cloud.mail.ru/public/9rUx/mEbRzBxfl>.

3. Учебный курс «Шаг за шагом» по Allklima for AutoCAD. – EDV-Software-Service GmbH & CO. KG, 2005. – 300 с.

4. Audytor OZC. Версия 6.1. Программа для расчета теплотерь. – SANKOM Sp. z o.o. – Варшава, 2014. – 687 с. – [електронний ресурс]. – режим доступу: http://www.sankomsoft.ru/download/free/doc/ozc61b_rus.pdf.

5. Audytor H2O. Версия 1.6. Графическая программа, помогающая при проектировании систем холодного, горячего водоснабжения и циркуляции. – SANKOM Sp. z o.o. – Варшава, 2010. – 515 с. – [електронний ресурс]. – режим доступу: <http://www.sankomsoft.ru/download/multimedia/H2O.pdf>.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

44 год. лекцій, 64 год. лабораторних занять, 162 год. самостійної роботи. Разом – 270 год.

Методи: інтерактивні лекції, індивідуальні навчально-дослідні завдання, практичні вправи на лабораторних заняттях, використання мультимедійних засобів та розрахункових комп'ютерних програм.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль: заліки в кінці 5-го та 6-го семестрів.

Поточний контроль (100 балів): усне опитування, перевірка конспекту лекцій, перевірка та захист лабораторних робіт, комп'ютерне тестування.

16. Мова викладання: українська.

Завідувач кафедри ТГВ та СТ

к.т.н., доцент

М.Д. Кізеєв

DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. Code: ПС.03;

2. Title: Automated design of heat and gas supply and ventilation systems;

3. Type: selective;

4. Higher education level: the first (Bachelor's degree).

5. Year of study, when the discipline is offered: 3;

6. Semester when the discipline is studied: 5, 6;

7. Number of established ECTS credits: 9;

8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position: Protsenko SB, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor TGV and ST

9. Results of studies:

After studying the discipline the student must know:

- a list of tasks for the calculation and design of TGV systems that can be solved in an automated mode;
- the main stages of automated design, typical design procedures and their implementation with the use of computer technology;
- the structure of automated design systems (CAD), types of CAD;
- configuration and architecture of computer complexes for automated design tasks;
- terminology and functional purpose of technical and software tools for automated design;
- methods and algorithms of automated execution of design procedures;
- basic concepts and basic techniques of work in AutoCAD;
- principles of construction and composition of application software packages used to automate the design of TGV systems.

The student should be able to:

- carry out basic design procedures using a computer and software CAD;
- work with AutoCAD and with the most common software products for the design and calculation of TGV systems;
- interpret the results of calculations in applied programs for designing TGV systems;
- evaluate the effectiveness of CAD in specific situations;
- choose the necessary components of the CAD, system, and application software for solving specific tasks in the design of TGV systems.

10. Forms of organizing classes: lectures, laboratory classes, independent work, credit;

11. Disciplines preceding the study of the specified discipline: "Informatics and computer equipment", "Engineering graphics", "Heat and gas supply and ventilation";

Disciplines studied in conjunction with the indicated discipline (if necessary): "Building Thermal Physics";

12. Course contents:

1. General characteristics of AutoCAD.
2. Graphical user interface AutoCAD.
3. Customized settings and AutoCAD drawing modes.
4. Implementation of geometric constructions using the graphic primitives of AutoCAD.
5. Editing the drawing elements.
6. Use in drawings of blocks.
7. Drawing of drawings.
8. Modern technology of automated design of engineering systems of buildings.
9. General principles of designing engineering systems of buildings in the program Allklima for AutoCAD.
10. Design of heating and ventilation systems in the program Allklima for AutoCAD.
11. General characteristics of Audytor OZC program. Introduction of general data for heat engineering calculations.
12. Use variables to parameterize the project. Determination of thermophysical characteristics of building fences.
13. Entering data on the premises of the building.

14. Execution of heat engineering calculations.

15. Basics of creating a three-dimensional model building in the Audytor OZC program.

16. Basic techniques of drawing a graphic model of a building in the program Audytor OZC.

17. Designing heating systems in the Audytor CO program on deployed flat layouts.

18. Planning of building heating systems in the Audytor CO program.

19. Fast selection of convection heaters and floor heating system design in the Audytor SDG program.

20. Automated design of ventilation and air conditioning systems.

21. Automated design of sanitary-technical systems in the program Audytor H2O.

22. Determination of thermal power characteristics of thermal protection of buildings and building of heat energy passport of building in program Audytor ENERGO.

13. Recommended educational editions: (зазначити до 5 джерел)

1. Меркулов А. Создание проекта в AutoCAD «От идеи до печати». Иллюстрированный самоучитель. – 123 с. [электронный ресурс]. – режим доступа: <https://cloud.mail.ru/public/Gijh/5azeJnDsE>.

2. Жарков Н.В., Прокди Р.Г., Финков М.В. AutoCAD 2012. – СПб.: Наука и Техника, 2012. – 624 с.: ил. [электронный ресурс]. – режим доступа: <https://cloud.mail.ru/public/9rUx/mEbRzBxfl>.

3. Учебный курс «Шаг за шагом» по Allklima for AutoCAD. – EDV-Software-Service GmbH & CO. KG, 2005. – 300 с.

4. Audytor OZC. Версия 6.1. Программа для расчета теплотерь. – SANKOM Sp. z o.o. – Варшава, 2014. – 687 с. – [электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.sankomsoft.ru/download/free/doc/ozc61b_rus.pdf.

5. Audytor H2O. Версия 1.6. Графическая программа, помогающая при проектировании систем холодного, горячего водоснабжения и циркуляции. – SANKOM Sp. z o.o. – Варшава, 2010. – 515 с. – [электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.sankomsoft.ru/download/multimedia/H2O.pdf>.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

lectures – 44 hours, laboratory classes – 64 hours, independent work – 162 hours. Total – 270 hours.

Methods of teaching: interactive lectures, practical exercises in laboratory classes, using multimedia tools and computer software.

15. Forms and assessment criteria:

The assessment is carried out on a 100-point scale.

Final control: test at the end of the 5th and 6th semesters.

Current control (100 points): questioning, review of lecture notes, examination and protection of laboratory work, computer testing.

16. Language of teaching: Ukrainian.

ПРИМІТКА: переклад опису дисципліни англійською мовою виконаний програмою Google Translate. **Відповідальності за якість перекладу викладач не несе!**

Head of Heat, Gas Supply, Ventilation
and Sanitary Engineering Department,
Candidate of Engineering, Associate Professor

M.D. Kizyeyev