

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: ПВ01; и університет

2. Назва: АРХІТЕКТУРНЕ АВТОМАТИЗОВАНЕ ПРОЕКТУВАННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД;

3. Тип: вибірковий;

4. Рівень вищої освіти: I (бакалаврський),

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 3;

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 5, 6 семестр;

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 8;

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Кочкаръов Д.В., канд. техн. наук, доцент кафедри міського будівництва і господарства

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

- сучасні типи та види громадських будівель та споруд;
- конструктивні системи та схеми громадських будівель;
- нормами проектування громадських будівель і споруд;
- експлуатаційні проблеми сучасних громадських будівель і споруд;
- основні можливості найбільш відомих систем автоматичного проектування;
- основні команди та принципи роботи систем Автокад та Архікад;

вміти:

- створювати функціональні схеми громадських будівель;
- розробляти об'ємно-планувальні рішення громадських будівель та споруд;
- встановлювати дійсні акустичні параметри залів громадських будівель;
- вміти визначати видимість в будівлях видовищного призначення.
- на основі функціональних схем розробляти плани поверхів громадських будівель;
- встановлювати конструктивні схеми, вибирати тип та матеріал основних конструкцій громадських будівель;
- виконувати теплотехнічні розрахунки огорожуючих конструкцій;
- визначати акустичні параметри приміщень;
- давати техніко-економічну оцінку проектним рішенням;
- створювати креслення та трьохвимірні об'єкти в системах Автокад та Архікад;
- створювати реалістичні фотозображення;
- виводити на друк створенні креслення та фото ображення;
- виконувати обмін даними між різними системами автоматизованого проектування.

10. **Форми організації занять:** лекції, практичні заняття, курсове проектування, самостійна робота, проміжні (комп'ютерне тестування, усне опитування) та підсумкові (екзамен) контрольні заходи.

11. **Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** «Архітектура будівель і споруд», «Опір матеріалів», «Планування та благоустрій міст».

Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності): «Інженерна геологія та механіка ґрунтів», «Міський транспорт».

12. **Зміст курсу:** МОДУЛЬ I. (5-й с.). СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

Сучасні системи автоматизованого проектування. Їх коротка характеристика та можливості та призначення. Взаємодія систем автоматизованого проектування. Комплекс систем міського господарства, їх класифікація. Структурна побудова міського господарства, особливості його формування та функціонування. Сучасні вимоги і тенденції розвитку, містобудівна система, її просторова ієрархія. Основні поняття про трьохвимірні моделі та об'єкти, їх властивості, види та використання. Види трьохвимірних моделей. Користувальні системи координат. Прив'язки, масштабування та відстежування. Приклади моделей та об'єктів. Каркасні трьохвимірні моделі. Поверхневі трьохвимірні моделі. Твердотільні трьохвимірні моделі. GDL- об'єкти. Створення складних трьохвимірних елементів. Редагування та накладання матеріалів на об'єкти. Редагування бібліотечних елементів. Основи GDL програмування. Створення фотореалістичних зображень в сучасних системах автоматизованого проектування. Поняття колір, фактура, текстура. Створення текстур, фонів, шаблонів та масок в редакторах растрових зображень. Основи роботи з програмою Photoshop. Створення матеріалів в системі автоматизованого проектування AutoCad. Робота з зображеннями після рендерінгу. Основи роботи з програмою Artlantis.

МОДУЛЬ II. (6-Й С.).АРХІТЕКТУРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД



Види великоелементного будівництва. Области застосування. Будівельні системи. Переваги та недоліки великоблочних будівель. Конструктивні схеми великоблочних будівель. Класифікація великих блоків. Конструкції великих блоків. Класифікація великих панелей. Конструктивні схеми великопанельних будівель. Розрізка стін. Конструювання стиків у великопанельних будівлях. Конструктивне забезпечення ізолюючих якостей панельних стін. Загальні положення проектування каркасно-панельних будівель. Класифікація каркасно-панельних будівель. Конструктивні схеми каркасно-панельних будівель. Елементи збірних каркасів. Конструювання стиків та з'єднань в каркасно-панельних будівлях. Основні напрямки об'ємно-блочного будівництва. Конструктивні системи об'ємно-блочних будівель. Класифікація об'ємних блоків. Системи опирання блоків. З'єднання об'ємних блоків. Области застосування монолітного залізобетону. Конструктивні системи будівель з монолітного залізобетону. Монолітні та збірно-монолітні стіни. З'єднання елементів в монолітних будівлях. Класифікація громадських будівель. Функціонально-технологічні процеси в громадських будівлях. Принципи функціональної організації простору громадської будівлі. Принципи розробки об'ємно-планувальних рішень. Групування приміщень. основні планувальні елементи. Основні положення акустики. Архітектурна акустика. Статистична акустика. Метод геометричної акустики. Акустичні вимоги до об'ємно-планувальних рішень залів. Поширення шуму в будівлях. Нормування звукоізоляцій. Заходи по зниженню шуму в будівлях. Загальні положення. Геометричні умови зорового сприйняття. Геометричні умови видимості і розміщення місць для глядачів. Теоретичні відомості про рух людських потоків. Порядок розрахунку людського потоку. Визначення розмірів комунікаційних приміщень. Вітражі. Вітрини. Перегородки громадських будівель. Підвісні стелі.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. ДБН 360-92**. Державні будівельні норми України. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. –К.: Мінбудархітектури України, 2002. – 92 с.
2. ДБН В.1.1.7-2002. Пожежна безпека об'єктів будівництва. – К.:Держбуд України, 1999. –38 с.
3. ДБН В.1.1-12:2006. Будівництво у сейсмічних районах України. – К.: Мінбудархітектури України, 2006. – 78 с.
4. ДБН В.2.2-9-99. Громадські будинки та споруди. Основні положення. – К.:Держбуд України, 1999. – 56 с.
5. Маклакова Т.Г. Архитектура гражданских и промышленных зданий. –М.: Стройиздат, 1981. – 368 с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

44 год. лекцій, 64 год. практичних робіт, 132 год. самостійної роботи, в т.ч. курсовий проект фаховий – 36 год. Разом – 240 год.

Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль: залік в кінці 5 семестру, **екзамен** в кінці 6 семестру.

Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування.

Виконання курсового проекту 60 балів, захист – 40 балів.

16. Мова викладання: українська.

Завідувач кафедри МБГ
д.т.н. професор

О.А. Ткачук

1. Code: ПБ01;

2. Title: ARCHITECTURAL AUTOMATED DESIGN OF BUILDINGS AND STRUCTURES;

3. Type: selective;

4. Higher education level:I (Bachelor's degree),

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

6. Semester when studying discipline: 5, 6 semesters;

7. Number of established ECTS credits: 8;

8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, degree, position: Kochkarev D., PhD, Associate Professor, associate professor of the department of urban contraction and development

9. Results of study: after studying the discipline the student should know:

- modern types and types of public buildings and structures;
- constructive systems and schemes of public buildings;
- norms of design of public buildings and structures;
- operational problems of modern public buildings and structures;
- main features of the most well-known systems of automatic designing;
- the main commands and principles of the systems of AutoCAD and ArchiCAD;

be able:

- to create functional schemes of public buildings;
- to develop volumetric and planning decisions of public buildings and structures;
- to establish actual acoustic parameters of halls of public buildings;
- be able to determine visibility in buildings of spectacular destination.
- on the basis of functional schemes, to develop plans of public buildings floors;
- to establish design schemes, to choose the type and material of the basic designs of public buildings;
- perform heat engineering calculations of protective structures;
- determine the acoustic parameters of the premises;
- to give a technical and economic assessment of the project decision;
- create drawings and three-dimensional objects in the AutoCAD and ArchiCAD;
- create realistic photographic images;
- print drawings and photographs;
- perform data exchange between different systems of automated design.

10. Forms of organization of classes: lectures, practical classes, independent work, intermediate (computer testing, oral questioning) and final (checking) control measures.

11. • Disciplines preceding the study of the specified discipline: "Architecture of buildings and constructions", "Resistance of materials", "Planning and improvement of cities".

• Disciplines studied in conjunction with the specified discipline (if necessary):

"Engineering Geology and Soil Mechanics", "Urban Transport".

12. Content of the course: MODULE I. (5th c.). AUTOMATED DESIGN SYSTEMS

Modern automated design systems. Their short description and capabilities and purpose. Interaction of automated design systems. Complex of municipal systems, their classification. Structural construction of the city economy, especially its formation and functioning. Modern requirements and development tendencies, town-planning system, its spatial hierarchy. Basic concepts of three-dimensional models and objects, their properties, types and usage. Types of three-dimensional models. Custom coordinate systems. Binding, zooming, and tracking. Examples of models and objects. Frame three-dimensional models. Surface three-dimensional models. Solid three-dimensional models. GDL objects. Creating complex three-dimensional elements. Editing and overlaying materials for objects. Editing Library Items. Fundamentals of GDL programming. Creation of photorealistic images in modern automated design systems. Concept color, texture, texture. Creation of textures, backgrounds, templates and masks in raster image editors. Basics of Photoshop. Creating materials in AutoCad's automated design system. Working with images after rendering. Basics of working with the Artlantis program.

MODULE II. (6th c.) ARCHITECTURAL DESIGN OF BUILDING AND SPORT

Types of large-scale construction. Scope of application. Building systems. Advantages and disadvantages of blocks of buildings. Constructive schemes of blocks of buildings. Classification of large blocks. Structures of large blocks. Classification of large panels. Constructive schemes of large-panel buildings. Segmenting the walls. Construction of joints in large-panel buildings. Constructive maintenance of insulating qualities of panel walls. General design of frame-panel buildings. Classification of frame-panel buildings. Structural schemes of frame-panel buildings. Elements of prefabricated frames. Construction of joints and joints in frame-panel buildings. The main directions of volume-block construction. Structural systems of three-block

buildings. Classification of volumetric blocks. Blocking systems. Connection of volumetric blocks. Areas of application of monolithic reinforced concrete. Structural systems of buildings made of monolithic reinforced concrete. Monolithic and prefabricated monolithic walls. Connection of elements in monolithic buildings. Classification of public buildings. Functional and technological processes in public buildings. Principles of functional organization of public building space. Principles of elaboration of three-dimensional planning decisions. Grouping of premises. main planning elements. Basic acoustics. Architectural acoustics. Statistical acoustics. Method of geometric acoustics. Acoustic requirements for space-planning decisions of halls. Distribution of noise in buildings. Normalization of sound insulation. Measures to reduce noise in buildings. Terms. Geometric conditions of visual perception. Geometrical conditions of visibility and placement of places for spectators. Theoretical information about the motion of human flows. The procedure for calculating the human flow. Determining the dimensions of the communicative premises. Stained-glass windows Storefronts Partitions of public buildings. Pendant ceilings.

13. Recommended educational editions:

1. DBN 360-92 **. State building regulations of Ukraine. Town planning. Planning and building of urban and rural settlements. -K .: Minbudarchitecture of Ukraine, 2002. - 92 p.
2. DBN V.1.1.7-2002. Fire safety of construction objects. - K.: State Building of Ukraine, 1999.-38 p.
3. DBN V.1.1-12: 2006. Construction in seismic areas of Ukraine. - K .: Minbudarchitecture of Ukraine, 2006. - 78 p.
4. ДБН В.2.2-9-99. Public buildings and facilities. Substantive provisions. - K.: State Building of Ukraine, 1999. - 56 p.
5. Maklakov T.G. Architecture of civil and industrial buildings. -M .: Stroyizdat, 1981. - 368 pp.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

44 hours lectures, 64 hours. practical work 132 hours. independent work, including course project professional - 36 hours. Together - 240 hours.
Methods: interactive lectures, elements of problem lecture, individual tasks, individual and group research tasks, use of multimedia tools.

15. Form and evaluation criteria:

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

Final control: exam at the end of the 6th semester.

Current control (60 points): testing, questioning.

Realization of the course project 60 points, protection - 40 points.

16. Language of teaching: Ukrainian.

Doc. tech Sciences, professor,
Head of the department
of urban contraction and development

Tkachuk A.