Міністерство освіти і науки України

Ржищівський індустріально-педагогічний технікум

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Заступник директора з навчальної роботи

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Л. Г. Цюцюра)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016-2017\_р

**Навчальна програма**

**З дисципліни «ОСАП»**

**Для студентів спеціальності 5.01010401   
"Професійне навчання"  
(будівництво та експлуатація будівель та споруд)**

Програму розглянуто і схвалено предметною (цикловою) комісією ………………………….

……………………………………….дисциплін

протокол №\_\_\_\_ від “\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_р.

Голова предметної (циклової) комісії

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Л.І Кравець)

**Ржищів 2016-2017**

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Місце навчальної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця

Дана навчальна дисципліна є теоретичною основою сукупності знань та вмінь, яка засвоюється студентами в процесі навчання, виходячи з вимог кваліфікаційної характеристики спеціаліста спеціальності 5.01010401 “Професійна освіта. Будівництво та експлуатація будівель та споруд” та вивчається на стадії підготовки молодшого спеціаліста.

Мета викладання навчальної дисципліни

Основна мета дисципліни полягає в забезпеченні майбутнього фахівця знаннями в галузі використання елементів САПР при проектуванні несучих будівельних конструкцій, будівель та споруд промислового і цивільного призначення.

Завдання вивчення навчальної дисципліни

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є: - вивчення практичних методів використання елементів САПР при проектуванні несучих будівельних конструкцій, будівель та споруд; - використання положень діючих нормативних документів для розрахунків несучих будівельних конструкцій будівель та споруд; - математичне моделювання впливу на конструкції будівель та споруд технологічних та природних дій та процесів.

Інтегровані вимоги до знань та умінь з навчальної дисципліни

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен:

Знати: - технічні рішення конструктивних елементів будівель та споруд; - основні фізико-механічні властивості конструктивних матеріалів і конструкцій для несучих та огороджуючих елементів будівель та споруд; - технічні можливості сучасних ЕОМ; - положення чисельних методів розрахунку будівельних конструкцій, що призначені для їх послідуючої реалізації на ЕОМ; - основні особливості комп’ютерних технологій при проектуванні будівель та споруд різного призначення; - сучасне програмне забезпечення, довідкову та нормативну літературу, типові проектні рішення основних несучих будівельних конструкцій, будівель та споруд.

Вміти: - користуватися довідниковою і нормативною літературою, типовими проектами, каталогами і альбомами креслень будівельних конструкцій; - запроектувати будівлю житлового, цивільного або промислового призначення з різних будівельних матеріалів; - побудувати математичну модель будівельних конструкцій і обрати ефективний метод її реалізації.

Тематичний план

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Назва теми | Обсяг годин за навчальною програмою | | | |
| Всього з ОПП | лекції | лаб.-практ. | C.Р.С. |
| 1 | Структура САПР. Основні принципи створення САПР. | 4 | 2 |  | 2 |
| 2 | Види проектування. Завдання конструкторського проектування. Схеми проектування. Реалізація процесу проектування на ЕОМ. | 6 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | Види забезпечення САПР. Основні вимоги та структура забезпечення САПР. Вимоги до різних видів забезпечення САПР. | 6 | 2 | 2 | 2 |
| 4 | Основи проектування в AutoCAD | 12 | 2 | 8 | 2 |
| 5 | Організація робочого простору в AutoCAD. Інструменти креслення та редагування в AutoCAD. | 10 | 4 | 4 | 2 |
| 6 | Створення та редагування проектів в AutoCAD. | 17 | 4 | 10 | 3 |
| 7 | Геометричні примітиви. Команди побудови геометричних примітивів. | 16 | 4 | 10 | 2 |
| 8 | 3-D моделювання в AutoCAD | 14 | 4 | 8 | 2 |
| 9 | Створення конструкторської документації в AutoCAD. | 14 | 4 | 8 | 2 |
| 10 | Оптимізація в САПР. Інтеграція CAD | 9 | 2 | 5 | 2 |
|  | **Всього** | **108** | **30** | **57** | **21** |

Програмний матеріал до вивчення

з дисципліни “Основи систем автоматизованого проектування”

1. Система автоматизованого проектування, як організаційна система. Принципи інтеграції підсистем і взаємодія в проектних процедурах. Основні відомості про автоматизоване проектування, історія САПР, значення САПР в процесі проектування будівельних об’єктів тощо. Життєвий цикл виробу. Структура САПР, основні принципи створення САПР, види сучасних САПР тощо. (2 год)
2. Види проектування. Завдання конструкторського проектування. Схеми проектування. Реалізація процесу проектування на ЕОМ. (4 год)
3. Види забезпечення САПР. Основні вимоги та структура забезпечення САПР. Вимоги до різних видів забезпечення САПР. (4 год)
4. Основи проектування в AutoCAD.

Технічне забезпечення САПР. Основні вимоги до технічних засобів САПР, їх класифікація, організація комплексу технічних засобів, варіанти конфігурацій комплексу технічних засобів САПР тощо. Програмне забезпечення САПР.

Основні вимоги до програмного забезпечення САПР, класифікація, структури різних видів програмного забезпечення САПР тощо.

Лінгвістичне забезпечення САПР. Основні вимоги до лінгвістичного забезпечення САПР. Основні мови програмування та проектування, їх класифікація.

Організаційне забезпечення САПР Основні вимоги до організаційного забезпечення САПР. Основні документи, що регламентують організаційну структуру підрозділів проектної організації і взаємодію підрозділів з комплексом засобів автоматизованого проектування. (10 год)

1. Організація робочого простору в AutoCAD. Інструменти креслення та редагування в AutoCAD.

Початок роботи з AutoCAD. Загальна характеристика програмного продукту AutoCAD. Можливості проектування за допомогою

Інтерфейс користувача та налаштування робочого простору в AutoCAD.

Знайомство з інтерфейсом користувача, панелями інструментів, контекстними меню, палітрою команд, диспетчером проектів, палітрою структури проектів, бібліотекою компонентів та роботою з ними, організація робочого простору.(8 год)

1. Створення та редагування проектів в AutoCAD.

Можливості керування кресленнями та проектами в AutoCAD.

Створення попередньої розробки. Уточнення проекту. Створення презентації.

Використання інструментів редагування AutoCAD.

Редагування проектів AutoCAD.

Механізм аналізу креслень проекту, створення набору інструментів проекту, створення шаблону проекту. (14 год)

1. Геометричні примітиви. Команди побудови геометричних примітивів. Панель інструментів «Рисование». (14 год)
2. 3-D моделювання в AutoCAD. Використання 3D-сіток для моделювання довільних поверхонь. Механізм створення 3D-сіток. Налаштування параметрів 3D-сіток. Способи побудови та редагування поверхонь побудованих за допомогою 3D- сіток. (14 год)
3. Створення конструкторської документації в AutoCAD.

Можливості створення планів поверхів, розрізів, фасадів та конструктивних вузлів. Особливості редагування елементів на розрізах та фасадах (12 год)

1. Оптимізація в САПР. Інтеграція CAD. Імпорт креслень з ArchiCAD та AutoCAD. (7 год)

Тематика самостійної роботи студентів – 21 год.

1. Основні компоненти САПР. Векторні та растрові графічні пристрої. Конфігурація апаратних засобів. Програмні компоненти.
2. Графічне програмування в САПР. Засоби графічного програмування в САПР. Основні графічні бібліотеки та їх характеристики. Системи координат та робота з ними.
3. Робота з вікнами та видовими екранами в графічних системах. виведення графіки. Візуалізація. Графічний інтерфейс користувача
4. Системи автоматизованої розробки креслень.
5. Системи геометричного моделювання в САПР.
6. Представлення кривих та робота з ними в САПР. Основні типи рівнянь для побудови та представлення кривих в САПР. Наведені основні типи кривих, що використовуються в САПР.
7. Представлення поверхонь та робота з ними в САПР.
8. Оновні типи рівнянь для побудови та представлення поверхонь в САПР.
9. Редагування двомірних елементів.
10. Інструменти вибору та групування елементів креслення.
11. Зміна форми, розмірів та розташування.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основні рекомендовані джерела

1. Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В. Решение задач вычислительной математики в пакетах MathCAD 12, MATLAB 7, Maple 9. – М.: НТ Пресс, 2006, – 496с.

2. Финкельштейн, Эллен. AutoCAD 2008. Библия пользователя..: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2008, – 1072с.

3. Уваров А.С. Autocad 2007 для конструкторов. – М.: ДМК, 2007. – 272с.

4. Кустова Е.В., Иванова О.М. ArchiCAD 10 на примерах. – СПб.: БХВ - Петербург, 2007. – 512с.

Додаткові рекомендовані джерела

1. Верюжский Ю.В., Колчунов В.И., Барабаш М.С., Гензерский Ю.В. Компьютерные технологии проектирования железобетонных конструкций: Учебное пособие.– К.: Книжное изд-во НАУ, 2006, – 808с.

2. Городецкий А.С., Батрак Л.Г., Городецкий Д.А., Лазнюк М.В., Юсипенко С.В. Расчет и проектирование конструкций высотных зданий из монолитного железобетона. – К: Факт. 2004, – 105с.

3. Юсипенко С.В., Батрак Л.Г., Городецкий Д.А., Рассказов А.А. МОНОМАХ 4.0. Примеры расчета и проектирования. Учебное пособие. – К.: Издательство «Факт», 2005, – 263с.

4. Городецкий А.С., Шмуклер В.С., Бондарев А.В. Информационные технологии расчета и проектирования строительных конструкций. Учебное пособие. - Харьков: НТУ «ХПИ», 2003. – 889с.