

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ДВНЗ «Маріупольський будівельний коледж»**

**КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНІКА ТА ОСНОВИ  
КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ**

**ПРОГРАМА**

**нормативної навчальної дисципліни  
підготовки Молодшого спеціаліста  
напряму 060101 «Будівництво»  
спеціальності 5.06010115  
«Опорядження будівель і споруд  
та будівельний дизайн»**

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

ДВНЗ «Маріупольський будівельний коледж»

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

**Корюков Ігор В'ячеславович,**

викладач інформатики та комп'ютерної техніки,  
спеціаліст вищої категорії.

Обговорено та рекомендовано до використання  
цикловою комісією інформаційних дисциплін  
“28” серпня 2015 року  
протокол № 1

Голова комісії \_\_\_\_\_ / Кучерява Є.О. /

Схвалено методичною радою ДВНЗ «Маріупольський будівельний коледж»  
протокол № \_\_\_\_\_ від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2015 р.

Директор ДВНЗ

«Маріупольський будівельний коледж» \_\_\_\_\_ /Білай А.В./

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2015 р.

## Вступ

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Комп'ютерна техніка та основи комп'ютерного моделювання» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки молодшого фахівця з «опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн» напряму 060101 «Будівництво» спеціальності 5.06010115 «Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн».

Мета навчання студентів дисципліні «Комп'ютерна техніка та основи комп'ютерного моделювання» - забезпечити знання теоретичних та практичних основ в області обробки інформації та вміння використовувати сучасне прикладне програмне забезпечення.

У результаті вивчення цієї дисципліни студенти повинні одержати необхідні базові знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій; навички використання програмних засобів і навички роботи в комп'ютерних мережах, уміння створювати бази даних і використовувати інтернет – ресурси.

Студенти мають здобути теоретичні знання та набути практичні навички використання базових програмних засобів та пакетів прикладних програм в обсязі, необхідному для освоєння загальнопрофесійних дисциплін, застосування комп'ютерного проектування та комп'ютерної графіки.

Організація вивчення дисципліни передбачає читання лекцій, проведення практичних занять, а також самостійну роботу студентів. Для поглиблення та закріплення лекційного матеріалу заняття проводяться з використанням виробничих ситуацій, сучасних технічних засобів (проектор, мультимедійні курси, відеолекції), а практичні заняття та самостійна робота студентів — з використанням персональних ЕОМ.

Дисципліна «Комп'ютерна техніка та основи комп'ютерного моделювання» є логічним доповненням до дисципліни «Інформатика». Вона забезпечує неперервність комп'ютерної підготовки спеціалістів і є основою для вивчення дисциплін «Кольоровий і просторовий дизайн», «Архітектурні деталі та дизайн інтер'єрів», «Технічний рисунок і основи графічного дизайну», «Основи архітектурного проектування».

## **Міждисциплінарні зв'язки:**

### **Забезпечуючи:**

«Інформатика», «Математика»;

### **Забезпечувальні:**

«Кольоровий і просторовий дизайн», «Архітектурні деталі та дизайн інтер'єрів», «Технічний рисунок і основи графічного дизайну», «Основи архітектурного проектування».

## **Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:**

1. Основи моделювання.
2. Професійна робота з текстовим та табличним процесорами.
3. Автоматизація обчислень в Excel за допомогою VBA.
4. Системи керування базами даних.
5. Програмні засоби для математичних обчислень.
6. Комп'ютерна графіка.
7. Основи веб-дизайну.
8. Введення в автоматизоване проектування.

## **1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

1.1. **Метою** викладання навчальної дисципліни «Комп'ютерна техніка та основи комп'ютерного моделювання» є сформувати знання, вміння і навички, необхідні для використання засобів сучасних інформаційних технологій при розв'язанні задач загального та спеціального призначення, пов'язаних з опрацюванням інформації: систематизацією, зберіганням; започаткувати основи інформаційної культури студентів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:** сутність комп'ютерного діловодства, правила створення ділових документів, сутність накопичення і обробки спеціалізованої інформації, сутність мережних технологій;

**вміти:** готувати комп'ютери до роботи, працювати з клавіатурою, підключати периферійні пристрої, формувати дискети, виконувати основні операції з фай-

лами і каталогами: копіювання, переміщення, перейменування, пошук, архівувати файли, використовувати антивірусні програми; працювати з різного виду меню: головним, контекстним, системним, меню додатків, користуватися довідковою системою, визначати властивості різних об'єктів, працювати зі стандартними додатками програми Windows, інсталювати прикладні програми для Windows, користуватися локальною мережею; використовуючи текстовий процесор, набирати і редагувати текст, копіювати, переміщувати, виділяти фрагмент тексту, формувати текст, здійснювати пошук і заміну тексту, зберігати текст на диску і завантажувати його з диску в оперативну пам'ять комп'ютера, виводити на друк; працювати з таблицями (створювати, заповнювати, виконувати сортування даних, будувати діаграми), виконувати операції з даними (сортування, фільтри, проміжні підсумки); зберігати дані у файлі, викликати раніше створений файл на екран, виводити дані на друк, розв'язувати оптимізаційні задачі з використанням додатку "пошук рішення", робити аналіз даних типу "що якщо", використовуючи команду "Добір параметру"; створювати базу даних і зберігати її на диску, відкривати раніше створену базу даних на підставі системи керування базами даних, працювати з записами і полями в режимі таблиці, виконувати сортування даних і установлювати фільтри, створювати запити, поля, що обчислюються, підсумкові запити на основі декількох таблиць, створювати звіти на основі створених таблиць або запитів; впроваджувати нові технології обробки фінансової інформації з використанням комп'ютерної техніки.

1.2. Основними **завданнями** дисципліни «Комп'ютерна техніка та основи комп'ютерного моделювання» є

- формування в студентів бази знань, умінь і навичок, необхідних для кваліфікованого та ефективного використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-пізнавальній діяльності та повсякденному житті;
- розвиток в студентів уміння самостійно опановувати та раціонально використовувати програмні засоби різного призначення, цілеспрямовано шукати й систематизувати інформацію, використовувати електронні засоби обміну даними;

- формування в студентів уміння застосовувати інформаційно-комунікаційні технології з метою ефективного розв’язання різноманітних завдань щодо отримання, обробки, збереження, подання інформації, які пов’язані з майбутньою професійною діяльністю в умовах інформаційного суспільства.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 108 годин / 2 кредита ECTS.

## **2. Ключові та предметна ІКТ-компетентності**

Серед *ключових компетентностей* можна виділити інформаційно-комунікаційну, навчальну, комунікативну, математичну, соціальну, громадянську та здоров’язбережувальну компетентності.

*Інформаційно-комунікаційна компетентність*, як *ключова*, – це здатність ефективно використовувати інформаційно-комунікаційні технології у навчальній, дослідницькій і повсякденній діяльності задля вирішення інформаційних задач.

Формування ключової інформаційно-комунікаційної компетентності студентів, зміст якої є інтегративним, відбувається у результаті застосування інформаційно-комунікаційних технологій під час вивчення всіх предметів навчального плану, реалізації діяльнісного та компетентнісного підходів. Навчальними програмами всіх предметів обов’язково передбачено внесок кожного з них у формування зазначеної компетентності.

*Навчальна компетентність* - здатність відбирати або знаходити потрібні дані, способи для розв’язування різних типів навчальних і життєвих задач (як типових, так і нестандартних, творчих), генерувати різні способи розв’язування задачі, проблеми.

*Комунікативна компетентність* — здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології для спілкування та співпраці у різних групах при виконанні комплексних завдань (наприклад, участь у проектах, творчих роботах тощо).

*Математична компетентність* - здатність опрацювання числових даних, уміння створювати діаграми і використовувати формули при різних розрахунках

в середовищі табличного процесора, використовувати математичні, логічні, статистичні та інші функції, будувати і аналізувати діаграми на основі наборів даних, створювати і опрацьовувати математичні моделі, складати і виконувати алгоритми.

*Соціальна компетентність* — здатність активно і коректно використовувати інформаційно-комунікаційні технології задля успішної інтеграції в сучасне суспільство, продуктивної співпраці в групі та команді, виконувати різні ролі та функції у колективі.

*Громадянська компетентність* — здатність активно, відповідально та ефективно реалізовувати права та обов'язки члена суспільства з метою розвитку демократичного суспільства на базі електронних послуг, електронного урядування, електронної держави.

*Здоров'язбережувальна компетентність* – здатність студентів застосовувати при використанні інформаційно-комунікаційних технологій сукупність здоров'язбережувальних компетенцій, дбайливо ставитися до власного здоров'я та здоров'я інших людей.

*Загально – професійні компетентності* – професійно профільовані знання й уміння в галузі теоретичних основ інформатики й практичного використання комп'ютерних технологій; здатність володіти навичками роботи з комп'ютером на рівні користувача, використовувати інформаційні технології для рішення експериментальних і практичних завдань у галузі професійної діяльності.

*Інструментальні компетенції* – навички роботи з комп'ютером, навички управління інформацією.

*Загальнонаукові компетенції* – базові знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій; навички використання програмних засобів і навички роботи в комп'ютерних мережах, уміння створювати бази даних і використовувати інтернет – ресурси.

### **3. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1. Основи моделювання.**

Поняття моделі і моделювання, визначення мети моделювання; розробка концептуальної моделі; формалізація моделі; програмна реалізація моделі; планування модельних експериментів; реалізація плану експерименту; аналіз і інтерпретація результатів моделювання. Особливості імітаційного моделювання. Інформаційне моделювання як метод пізнання. Інформаційні (нематеріальні) моделі. Призначення і види інформаційних моделей. Об'єкт, суб'єкт, мета моделювання. Адекватність моделей модельованим об'єктам і цілям моделювання. Форми представлення моделей: опис, таблиця, формула, граф, креслення, малюнок, схема. Основні етапи побудови моделей. Формалізація як найважливіший етап моделювання. Комп'ютерне моделювання та його види: розрахункові, графічні, імітаційні моделі. Структурування даних. Структура даних як модель предметної області. Алгоритм як модель діяльності. Гіпертекст як модель організації пошукових систем.

#### **Змістовий модуль 2. Професійна робота з текстовим та табличним процесорами.**

Професійна робота з текстовим процесором. Прийоми і засоби автоматизації розробки документів, створення складних комплексних документів за допомогою Microsoft Word. Використання макросів та автозаміни в текстовому процесорі Word. Додавання в документ змісту, списку літератури, ілюстрацій, предметного покажчика. Автоматизація розсилання листів за допомогою текстового процесора Word.

Професійна робота з табличним процесором. Використання основних математичних, текстових, логічних, статистичних та фінансових функцій, розширених фільтрів, проміжних підсумків, зведених таблиць та умовного форматування.

Практичні заняття:

1. Професійна робота з текстом і малюнками в MS Word 2010. Вставка дати та часу, спеціальних символів, наголосів, буквиці, використання автозаміни при



введенні тексту, створення колонтитулів. Автоматична перевірка правопису і розстановка переносів.

2. Створення шаблонів документів з використанням полів форми, застосування макросів.
3. Додавання в документ змісту, списку літератури, ілюстрацій, предметного покажчика.
4. Використання основних математичних, логічних та статистичних функцій в MS Excel.
5. Використання основних фінансових та текстових функцій, функцій дати та часу в MS Excel.
6. Автоматизація створення однотипних документів з різними реквізитами. Злиття документів Word і Excel.
7. Моделювання умовних обчислень у табличному процесорі за допомогою умовного форматування та логічних функцій.

### **Змістовий модуль 3. Автоматизація обчислень в Excel за допомогою VBA.**

Використання VBA в Microsoft Excel. Написання і підготовка макросу на мові Visual Basic for Application. Використання макрорекодера. Організація введення і виведення повідомлень. Використання форм. Вбудовані функції, функції користувача. Організація розгалуження на мові Visual Basic for Application. Табулювання функцій в Microsoft Excel за допомогою VBA. Використання операторів циклу.

Практичні заняття:

1. Розв'язання розрахункових задач в Excel за допомогою VBA
2. Рішення задач в Microsoft Excel за допомогою VBA з використанням форм.
3. Організація розгалуження на мові Visual Basic for Application
4. Табулювання функцій в Microsoft Excel за допомогою VBA. Використання операторів циклу.

#### **Змістовий модуль 4. Системи керування базами даних.**

Поняття інформаційної системи, моделі даних, бази даних. Різновиди структур даних. Реляційні БД. Робота з реляційною БД в середовищі MS Excel.

СУБД Microsoft Access. Призначення і функції СУБД. Об'єкти СУБД Access, їх призначення. Режими роботи основних об'єктів. Створення БД, встановлення зв'язків у БД. Складання форм, запитів і звітів в режимі конструктора, за допомогою майстра. Мова SQL.

Практичні заняття:

1. Робота з реляційною БД в середовищі MS Excel.
2. Створення бази даних у середовищі MS Access, введення даних за допомогою форм.
3. MS Access. Створення запитів і звітів за допомогою майстра та в режимі конструктора.
4. MS Access. Використання SQL-запитів

#### **Змістовий модуль 5. Програмні засоби для математичних обчислень. Математичний процесор MathCAD.**

Класифікація, призначення і можливості програмних засобів для наукових обчислень. Огляд середовища математичного процесора. Обчислення значень різних функцій, сум та інтегралів. Побудова графіків функцій однієї та двох змінних. Пошук екстремумів. Побудова тривимірних графіків. Знайомство з функціями Maximize та Minimize. Знаходження розв'язків рівнянь і систем рівнянь. Знайомство з функціями root, Find, Minerr. Розв'язок рівнянь у символічному вигляді. Спрощення виразів, розкладання виразів (Expand), розкладання на множники (Factor), розкладання складної дроби на елементарні дроби (Convert to Partial Fractions). Обчислення інтегралів та матриць.

Практичні заняття:

1. Автоматизація математичних обчислень.
2. Побудова графіків функцій. Пошук екстремумів.
3. Знаходження розв'язків рівнянь і систем рівнянь
4. Розв'язок рівнянь у символічному вигляді.

## 5. Обчислення інтегралів та матриць.

### **Змістовий модуль 6. Комп'ютерна графіка.**

Растрова і векторна графіка. Формування кольорових зображень. Представлення кольору і колірні моделі. Формати графічних файлів. Растрові редактори. Основи роботи з редактором Adobe Photoshop. Створення простих зображень в Adobe Photoshop. Робота в середовищі редактора растрової графіки. Обробка зображень, створення колажу. Перетворення чорно-білої фотографії в кольорову. Ретуш, усунення дефектів. Векторна графіка. Інтерфейс Corel Draw. Робота в середовищі редактора векторної графіки. Створення, редагування і трансформація примітивів. Створення креслення, розміри в Corel Draw. Інтер'єр в Corel Draw.

### **Змістовий модуль 7. Основи веб-дизайну.**

Принципи побудови гіпертекстових інформаційних систем. Роль мови гіпертекстової розмітки HTML у побудові сайтів глобальної комп'ютерної мережі Internet. Формат і структура HTML-документів. Основні теги й атрибути мови HTML. Розміщення інформації на WEB сторінці. Форматування тексту в HTML-сторінках, створення списків, вставка малюнків, використання гіперпосилань. Застосування таблиць і фреймів у Web-документах. Використання візуальних редакторів для створення сайтів. Публікація сайту.

### **Змістовий модуль 8. Введення в автоматизоване проектування.**

Поняття об'ємного проектування і моделювання архітектурних об'єктів за допомогою програми ArchiCAD. Створення проекту двоповерхового кафе в програмі ArchiCAD:

- створення та збереження проекту, настройка поверхів
- налагодження та вставка в проект конструкторської сітки
- проектування фундаменту
- закриття фундаменту перекриттям
- проектування стін першого поверху
- проектування перекриття першого поверху

- проектування прорізу під сходи.
- проектування другого поверху.
- проектування вікон першого поверху
- побудова арочного вітражу.
- побудова парадних дверей.
- побудова службової двері.
- побудова внутрішніх дверей.
- побудова ганку.
- побудова сходових майданчиків.
- створення нової драбини і її настроювання.
- побудова сходів.
- побудова даху.
- покриття даху черепицею.

## **4. Рекомендована література**

### **Базова**

1. Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І., Чернікова Л.А., Шакотько В.В. Інформатика 10 клас. Підручник для загальноосвітніх навчальних закладів. Київ, Генеза, 2010
2. Н. В. Морзе, В. П. Вембер, О. Г. Кузьмінська. Інформатика. Підручник для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Київ, «Школяр», 2010
3. А.Ю. Гаевский. Информатика. 7-11 класс. Киев, «А.С.К.», 2006
4. Информатика. Базовый курс. 2-е издание / Под ред. С. В. Симоновича. — СПб.: Питер, 2005. — 640 с: ил.
5. Н.Угринович, Л. Босова, Н. Михайлова. Практикум по информатике и информационным технологиям. М.: Бином, 2004

### **Допоміжна**

1. А.Н. Степанов. Информатика. Учебник для вузов. Питер, 2006
2. Информатика : учебник/ Б.В. Соболев [и др.]-Изд. 3-е, дополн. и перераб. — Ростов н/Д: Феникс, 2007. — 446 [1] с.-(Высшее образование).
3. Информатика и ИКТ. Задачник по моделированию. 9-11 класс. Базовый уровень / Под ред. проф. Н. В. Макаровой. - Питер, 2007.

## **5. Інформаційні ресурси**

1. <http://msk.edu.ua/ivk/>
2. <http://www.webremeslo.ru/>
3. [http://school.xvatit.com/index.php?title=Информатика\\_9\\_класс](http://school.xvatit.com/index.php?title=Информатика_9_класс)
4. [http://school.xvatit.com/index.php?title=Информатика\\_10\\_класс](http://school.xvatit.com/index.php?title=Информатика_10_класс)
5. [http://school.xvatit.com/index.php?title=Информатика\\_11\\_класс](http://school.xvatit.com/index.php?title=Информатика_11_класс)
6. <http://makarova.piter.com>

## **6. Форма підсумкового контролю успішності навчання – Іспит**

**7. Засоби діагностики успішності навчання – комбіноване опитування на персональному комп'ютері з використанням прикладних базових програм.**