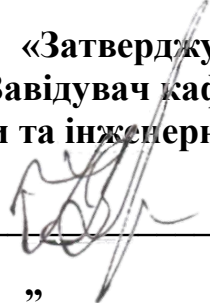


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Кафедра архітектури та інженерних вишукувань**

**«Затверджую»**  
**Завідувач кафедри**  
**архітектури та інженерних вишукувань**

  
\_\_\_\_\_ **Височин І.А.**

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ **2020 р.**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)**

**ПВ 002 «Комп'ютерна графіка в будівництві»**

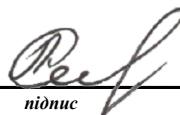
**Спеціальність:** *192 «Будівництво та цивільна інженерія»*

**Освітня програма:** *Будівництво та цивільна інженерія*

**Факультет:** *Будівельний*

Робоча програма з дисципліни «Комп'ютерна графіка в будівництві» для студентів за спеціальністю **192 «Будівництво та цивільна інженерія»**.

Розробники: **ст. викладач Савченко Л.Г.**

  
підпис

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри **архітектури та інженерних вишукувань**

Протокол від “ ” 2020 року № .

Завідувач кафедри (І.А. Височин)

  
підпис

### Погоджено:

Гарант освітньої програми В.В. Душин

Декан будівельного факультету М.В. Нагорний

Методист відділу якості освіти,  
ліцензування та акредитації

 /  /

Зареєстровано в електронній базі: дата: 14.07. 2020 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників                                                                            | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------|
|                                                                                                    |                                                                  | денна форма навчання                 |         |
| Кількість кредитів – 6                                                                             | Галузь знань:<br><b>19 «Архітектура та будівництво»</b>          | <b>Нормативна</b>                    |         |
|                                                                                                    |                                                                  |                                      |         |
| Модулів – 4                                                                                        | Спеціальність<br><b>192 «Будівництво та цивільна інженерія»</b>  | <b>Рік підготовки:</b>               |         |
| Змістових модулів: 6                                                                               |                                                                  | 2020-2021й                           |         |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання:                                                           |                                                                  | <b>Курс</b>                          |         |
|                                                                                                    |                                                                  | 1 ст                                 |         |
|                                                                                                    |                                                                  | <b>Семестр</b>                       |         |
| Загальна кількість годин – 180                                                                     |                                                                  | 5-й                                  | 6-й     |
|                                                                                                    |                                                                  | <b>Лекції</b>                        |         |
| Тижневих годин для денної форми навчання:<br>аудиторних – 2,5<br>самостійної роботи студента – 2,5 |                                                                  | Освітній ступінь:<br><b>бакалавр</b> | 16 год. |
|                                                                                                    | <b>Практичні</b>                                                 |                                      |         |
|                                                                                                    | 30 год.                                                          |                                      | 30 год. |
|                                                                                                    | <b>Лабораторні</b>                                               |                                      |         |
|                                                                                                    |                                                                  |                                      |         |
|                                                                                                    | <b>Самостійна робота</b>                                         |                                      |         |
|                                                                                                    | 28 год.                                                          |                                      | 30 год. |
|                                                                                                    | <b>Індивідуальні завдання:</b>                                   |                                      |         |
|                                                                                                    | 16 год.                                                          |                                      | 16 год. |
|                                                                                                    | <b>Вид контролю:</b>                                             |                                      |         |
| залік                                                                                              | екзамен                                                          |                                      |         |

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 50/50 (90/90)

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** Метою вивчення дисципліни є оволодіння студентами навичок і вмінь виконання креслень за допомогою програмного комплексу AutoCAD, формування у них знань про області використання і можливості програмного комплексу; про перспективу розвитку програмного забезпечення при виконанні креслень.

**Завдання:** надати студенту знання зі створення і корегування креслень за допомогою програмного комплексу AutoCAD.

*У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:*

**знати:**

- поняття автоматичного і автоматизованого проектування.
- підсистеми САПР – об'ємно-орієнтовані, індивідуальні, базові.
- історія розвитку САПР в країні і за кордоном.
- ведучі фірми і найбільш відомі системи автоматизованого проектування.
- можливості редактора по підготовці технічної документації.
- версії та виклик редактора.
- настройка на конкретну робочу обстановку.
- початок та завершення робочого сеансу.
- меню редактора.
- настройки користувача.
- виклик команд та допомога по їх синтаксису.
- настройка робочого поля на конкретну потребу.
- збереження та завантаження напрацьованого матеріалу.
- роботу з окремими примітивами редактора, а також з масивами та блоками;
- завдання їх параметрів, побудова та редагування.
- побудова креслень тривимірних моделей.
- формування основних поверхневих моделей.
- робота з об'ємними тілами: об'єднання, віднімання, січення та розгортки.
- розробка, збереження та подальше використання бібліотечного матеріалу пакету AutoCAD.

**вміти:**

- робити настройку робочого поля пакету AutoCAD на конкретну потребу.
- починати та завершувати робочий сеанс.
- викликати основні та допоміжні робочі команди за допомогою меню та клавіатури.
- використовувати об'єктну прив'язку при роботі з пакетом AutoCAD та установкою масштабу рисування.
- робити з окремими примітивами редактора.
- розробляти та подальше використовувати бібліотечний матеріал пакету AutoCAD.
- робити побудову креслень тривимірних моделей.
- виконувати будівельні креслення за допомогою пакету AutoCAD.

### **3. Програма навчальної дисципліни протокол №7 от 10.06.2019**

#### ***Змістовий модуль 1. САПР та інженерна графіка - структура, досвід і етапи розвитку***

##### ***Тема 1. Історія розвитку САПР***

- Загальні питання.
- Історія розвитку САПР
- Ведучі фірми і найбільш поширені системи автоматизованого проектування.

##### ***Тема 2. Автоматичне і автоматизоване програмування***

- Автоматичне і автоматизоване програмування
- Підсистеми САПР

#### ***Змістовий модуль 2. Підготовка до роботи графічного редактора AutoCAD.***

##### ***Тема 3. Основи AutoCAD***

- Управління робочим середовищем;
- Інструменти області креслення;
- Введення команд;
- Довідка;
- Збереження результатів роботи.

##### ***Тема 4. Робота з кресленнями***

- Організація середовища креслення;
- Створення нового креслення в процесі креслення;
- Управління параметрами креслення в процесі креслення;
- Шари;
- Типи ліній.

##### ***Тема 5. Робота з файлами***

- Створення і збереження шаблонів креслень;
- Збереження уподобань користувача;
- Збереження креслень;
- Друк креслень;
- Робота з файлами і каталогами.

#### ***Змістовий модуль 3. Підготовка технічної документації з допомогою графічного редактора AutoCAD***

##### ***Тема 6. Побудова лінійних об'єктів***

- Лінії;
- Полілінії;
- Окружність;
- Дуга;
- Кільце;
- Еліпс;
- Прямокутник
- Багатокутник.

### ***Тема 7. Редагування лінійних об'єктів***

- Видалення;
- Копіювання;
- Переміщення;
- Поворот;
- Дзеркальне відображення;
- Подоба;
- Масив;
- Масштабування;
- Обрізати;
- Подовжити;
- Розірвати;
- Фаска;
- Сполучення.

### ***Тема 8. Побудова інформаційних об'єктів***

- Текст;
- Розміри;
- Штриховка;
- Градієнт.

### ***Тема 9. Редагування інформаційних об'єктів***

- Редагування тексту
- Редагування розмірів;
- Редагування штриховки;
- Редагування градієнту.

## ***Змістовий модуль 4. Блоки***

### ***Тема 10. Блоки***

- Створення блоків
- Імпорт блоків
- Вставка блоків
- Редагування блоків

## ***Змістовий модуль 5. Тривимірні креслення.***

### ***Тема 11. Тривимірні креслення.***

- Системи координат і види.
- Управління переглядом файлу моделі.
- Рівень і висоти.
- Системи координат.
- Засоби створення тривимірних об'єктів.
- Спіралі і полілінії.
- Грані та сітки.
- Тіла.
- Процедурні та NURBS-поверхні
- Перерізи і псевдорозрізи
- Тривимірне редагування.

- Хмара точок

***Змістовий модуль 6. Компонувки та видові екрани***

***Тема 12. Компонувки та видові екрани***

- Простір моделі і простір листа
- Компонувка
- Видові екрани



|                                                        |            |           |           |          |           |           |
|--------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| 1                                                      | 2          | 3         | 4         | 5        | 6         | 7         |
| <b>Змістовий модуль 6. Компонувки та видові екрани</b> |            |           |           |          |           |           |
| <b>Тема 12. Компонувки та видові екрани</b>            | <b>24</b>  | <b>4</b>  | <b>10</b> |          |           | <b>10</b> |
| <b>ІНДЗ</b>                                            | <b>6</b>   |           |           |          | <b>6</b>  |           |
| <b>Разом за змістовим модулем 6</b>                    | <b>30</b>  | <b>4</b>  | <b>10</b> | <b>0</b> | <b>6</b>  | <b>10</b> |
| <b>Усього годин</b>                                    | <b>30</b>  | <b>4</b>  | <b>10</b> | <b>0</b> | <b>6</b>  | <b>10</b> |
| <b>Всього за весняний семестр</b>                      | <b>90</b>  | <b>14</b> | <b>30</b> | <b>0</b> | <b>16</b> | <b>30</b> |
| <b>Усього годин</b>                                    | <b>180</b> | <b>30</b> | <b>60</b> | <b>0</b> | <b>32</b> | <b>58</b> |

### 5. Теми та план лекційних занять

| <b>№ з/п</b>           | <b>Назва теми та план</b>                                                                                                                                                | <b>Кількість годин</b> |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Осінній семестр</b> |                                                                                                                                                                          |                        |
| 1                      | <b>Тема 1. Основи AutoCAD</b><br>План:<br>1. Управління робочим середовищем;<br>2. Інструменти області креслення;<br>3. Введення команд.                                 | 2                      |
| 2                      | <b>Тема 2. Робота з кресленнями</b><br>План:<br>1. Організація середовища креслення;<br>2. Створення нового креслення в процесі креслення;<br>3. Шари;<br>4. Типи ліній. | 2                      |
| 3                      | <b>Тема 3. Робота з файлами</b><br>План:<br>1. Збереження уподобань користувача;<br>2. Збереження креслень;<br>3. Друк креслень.                                         | 2                      |
| 4                      | <b>Тема 4. Побудова лінійних об'єктів</b><br>План:<br>1. Лінії;<br>2. Полілінії;<br>3. Окружність;<br>4. Прямокутник<br>5. Багатокутник.                                 | 2                      |

| №<br>з/п                | Назва теми та план                                                                                                                                                                                                                          | Кількість<br>годин |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 5                       | <b>Тема 5. Редагування лінійних об'єктів</b><br>План:<br>1. Видалення;<br>2. Копіювання;<br>3. Переміщення;<br>4. Поворот;<br>5. Дзеркальне відображення;<br>6. Подоба;<br>7. Масив;<br>8. Масштабування;<br>9. Обрізати;<br>10. Подовжити. | 2                  |
| 6                       | <b>Тема 6. Побудова інформаційних об'єктів</b><br>План:<br>1. Текст;<br>2. Розміри;<br>3. Штриховка;                                                                                                                                        | 2                  |
| 7                       | <b>Тема 7. Редагування інформаційних об'єктів</b><br>План:<br>1. Редагування тексту<br>2. Редагування розмірів;<br>3. Редагування штриховки;                                                                                                | 2                  |
| 8                       | <b>Тема 8. Блоки</b><br>План:<br>1. Створення блоків;<br>2. Імпорт блоків;<br>3. Редагування блоків.                                                                                                                                        | 2                  |
| <b>Весняний семестр</b> |                                                                                                                                                                                                                                             |                    |
| 9                       | <b>Тема 9. Тривимірні креслення</b><br>План:<br>1. Системи координат і види;<br>2. Управління переглядом файлу моделі.                                                                                                                      | 2                  |
| 10                      | <b>Тема 10. Тривимірні креслення</b><br>План:<br>1. Рівень і висоти;<br>2. Системи координат.                                                                                                                                               | 2                  |
| 11                      | <b>Тема 11. Тривимірні креслення</b><br>План:<br>1. Засоби створення тривимірних об'єктів;<br>2. Спіралі і полілінії.                                                                                                                       | 2                  |

| № з/п | Назва теми та план                                                                                              | Кількість годин |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 12    | <b>Тема 12. Тривимірні креслення</b><br>План:<br>1. Грані та сітки;<br>2. Тіла.                                 | 2               |
| 13    | <b>Тема 13. Тривимірні креслення</b><br>План:<br>1. Процедурні та NURBS-поверхні;<br>2. Тривимірне редагування. | 2               |
| 14    | <b>Тема 14. Компонувки та видові екрани</b><br>План:<br>1. Простір моделі і простір листа<br>2. Компонувка      | 2               |
| 15    | <b>Тема 15. Компонувки та видові екрани</b><br>План:<br>1. Видові екрани                                        | 2               |
|       | <b>Всього</b>                                                                                                   | <b>30</b>       |

## 6. Теми практичних занять

| № з/п                   | Назва теми                                             | Кількість годин |
|-------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Осінній семестр</b>  |                                                        |                 |
| 1                       | Ознайомлення з принципами роботи графічних редакторів  | 2               |
| 2                       | Управління робочим середовищем                         | 2               |
| 3                       | Збереження, виклик та редагування графічного матеріалу | 2               |
| 4                       | Організація середовища креслення                       | 2               |
| 5                       | Робота з файлами і каталогами                          | 2               |
| 6                       | Креслення ліній, поліліній, окружностей, дуги          | 2               |
| 7                       | Креслення кільця, еліпсу, прямокутника, багатокутників | 2               |
| 8                       | Редагування об'єктів                                   | 2               |
| 9                       | Редагування об'єктів                                   | 2               |
| 10                      | Робота з текстом і розмірами                           | 2               |
| 11                      | Робота з штриховкою і градієнтом                       | 2               |
| 12                      | Редагування тексту і розмірів                          | 2               |
| 13                      | Редагування штриховки і градієнту                      | 2               |
| 14                      | Створення блоків                                       | 2               |
| 15                      | Редагування блоків                                     | 2               |
| <b>Весняний семестр</b> |                                                        |                 |
| 16                      | Операції зі стандартними видами.                       | 2               |
| 17                      | Робота зі штурвалом та видовим кубом.                  | 2               |

| <b>№ з/п</b> | <b>Назва теми</b>                   | <b>Кількість годин</b> |
|--------------|-------------------------------------|------------------------|
| 18           | Робота з системами координат        | 2                      |
| 19           | Видавлювання двовимірних примітивів | 2                      |
| 20           | Робота зі спіралями.                | 2                      |
| 21           | Робота з поверхнями.                | 2                      |
| 22           | Робота з тілами.                    | 4                      |
| 23           | Робота з перерізами.                | 4                      |
| 24           | Робота з видовими екранами          | 6                      |
| 25           | Компонування креслення              | 4                      |
|              | <b>Всього</b>                       | <b>60</b>              |

## 7. Самостійна робота

| <b>№ з/п</b> | <b>Назва теми та план</b>                                                                                                                         | <b>Кількість годин</b> |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1            | Тема 1. Історія розвитку САПР<br>Загальні питання. Історія розвитку САПР. Ведучі фірми і найбільш поширені системи автоматизованого проектування. | 2                      |
| 2            | Тема 2. Автоматичне і автоматизоване програмування<br>Автоматичне і автоматизоване програмування. Підсистеми САПР                                 | 2                      |
| 3            | Тема 3. Основи AutoCAD<br>Довідка. Збереження результатів роботи.                                                                                 | 3                      |
| 4            | Тема 4. Робота з кресленнями<br>Управління параметрами креслення в процесі креслення.                                                             | 2                      |
| 5            | Тема 5. Робота з файлами<br>Створення і збереження шаблонів креслень. Робота з файлами і каталогами.                                              | 3                      |
| 6            | Тема 6. Побудова лінійних об'єктів<br>Дуга. Кільце. Еліпс.                                                                                        | 3                      |
| 7            | Тема 7. Редагування лінійних об'єктів<br>Розірвати. Фаска. Сполучення.                                                                            | 3                      |
| 8            | Тема 8. Побудова інформаційних об'єктів<br>Градiєнт.                                                                                              | 3                      |
| 9            | Тема 9. Редагування інформаційних об'єктів<br>Редагування градієнту.                                                                              | 3                      |
| 10           | Тема 10. Блоки.<br>Вставка блоків.                                                                                                                | 4                      |
| 11           | Тема 11. Тривимірні креслення.<br>Системи координат і види. Управління переглядом файлу моделі. Перерізи і псевдорозрізи. Хмара точок.            | 20                     |

| № з/п | Назва теми та план                                     | Кількість годин |
|-------|--------------------------------------------------------|-----------------|
| 12    | Тема 12. Компоновки та видові екрани<br>Видові екрани. | 10              |
|       | <b>Всього</b>                                          | <b>58</b>       |

## 7. Індивідуальні завдання

### 1. Розрахунково-графічна робота за темою:

Тема 1. Виконання креслень за допомогою програмного комплексу AutoCAD.

## 8. Методи навчання

### 1. Методи навчання за джерелом знань:

- 1.1. **Словесні:** пояснення, лекція, інструктаж, робота з книгою (виготовлення таблиць, графіків).
- 1.2. **Наочні:** демонстрація, ілюстрація, спостереження.
- 1.3. **Практичні:** практична робота.

### 2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

- 2.1. **Дедуктивний метод.**
- 2.2. **Традуктивний метод.**
- 2.3. **Індуктивний метод.**

### 3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

- 3.1. **Репродуктивний**

**4. Активні методи навчання** - використання технічних засобів навчання, групові дослідження, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій.

**5. Інтерактивні технології навчання** - використання мультимедійних технологій, діалогове навчання.

## 9. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС
2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)
3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів: **(вибрати потрібне)**
  - рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних та семінарських заняттях;
  - активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
  - експрес-контроль під час аудиторних занять;
  - самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
  - виконання аналітично-розрахункових завдань;
  - результати тестування;
  - письмові завдання при проведенні контрольних робіт.

4. Пряме врахування у підсумковій оцінці виконання студентом певного індивідуального завдання:
- навчально-практичне дослідження із презентацією результатів тощо.

### 10.Розподіл балів, які отримують студенти

(денна форма навчання)

Осінній семестр

| Поточне тестування та самостійна робота |    |      |    |    |                     |    |    |    |      | CPC | Разом за модулі та CPC | Атестація | Сума |
|-----------------------------------------|----|------|----|----|---------------------|----|----|----|------|-----|------------------------|-----------|------|
| Модуль 1 - 22 балів                     |    |      |    |    | Модуль 2 - 48 балів |    |    |    |      |     |                        |           |      |
| ЗМ 1                                    |    | ЗМ 2 |    |    | ЗМ 3                |    |    |    | ЗМ 4 |     |                        |           |      |
| T1                                      | T2 | T3   | T4 | T5 | T6                  | T7 | T8 | T9 | T10  | 15  | 85<br>(70+15)          | 15        | 100  |
| 3                                       | 4  | 5    | 5  | 5  | 9                   | 10 | 9  | 10 | 10   |     |                        |           |      |

Весняний семестр

| Поточне тестування та самостійна робота |                     |     | Разом за модулі та CPC | Атестація | Підсумковий екзамен | Сума |
|-----------------------------------------|---------------------|-----|------------------------|-----------|---------------------|------|
| Модуль 1 - 12 балів                     | Модуль 2 - 28 балів | CPC |                        |           |                     |      |
| ЗМ 5                                    | ЗМ 6                |     |                        |           |                     |      |
| T11                                     | T12                 | 15  | 55<br>(40+15)          | 15        | 30                  | 100  |
| 12                                      | 28                  |     |                        |           |                     |      |

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою                                   |                                                             |
|----------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                              |             | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики              | для заліку                                                  |
| 90 – 100                                     | A           | відмінно                                                        | зараховано                                                  |
| 82-89                                        | B           | дуже добре                                                      |                                                             |
| 75-81                                        | C           | добре                                                           |                                                             |
| 69-74                                        | D           | задовільно                                                      |                                                             |
| 60-68                                        | E           | достатньо                                                       |                                                             |
| 35-59                                        | FX          | незадовільно – потрібно працювати перед тим, як отримати оцінку | не зараховано з можливістю повторного складання             |
| 1-34                                         | F           | незадовільно - необхідна серйозна подальша робота               | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

### 11.Методичне забезпечення

1. Інженерна графіка (спекурс) [Електронний ресурс] : методичні вказівки щодо виконання контрольної роботи для студентів 3 курсу заочної форми

навчання спеціальності 6.092100 "Промислове та цивільне будівництво" / укл. Л. Г. Савченко. - Суми : СНАУ, 2008.

## **12.Рекомендована література**

### **Базова**

1. Дмитриев Л.Т., Лихогруд Н.Г., Штабовенко В.В. "Системы автоматизированного проектирования объектов гражданского строительства", К.,Будівельник,1984
2. В. Барабаш, В Боярчук, Р. Шмиг. "Перші кроки з AutoCAD 14/2000",Львів,2000
3. Михайленко, В. Е. Инженерная и компьютерная графика: учебник / В.Е. Михайленко, В.В. Ванин, С.Н. Ковалев. - К. : "Каравелла", 2013. - 328 с.

### **Допоміжна**

1. Програмне забезпечення типу "Help" пакету Автокад.
2. Ю.А.Кречко, В.В.Полищук. "Автокад 13: новые возможности. В двух частях",М., "Диалог-МИФИ",1996
3. Ванін, В. В. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD: навчальний посібник / В. В. Ванін, В. В. Перевертун, Т. М. Надкернична. - К. : Каравела, 2005. - 336 с.
4. Ванін, В. В. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCad: навчальний посібник / В. В. Ванін, В. В. Перевертун, Т. О. Надкернична. - К. : "Каравела", 2006. - 336 с. : рис.