

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 «Інженерна графіка (спецкурс)»

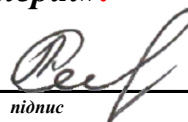
Спеціальність: *192 «Будівництво та цивільна інженерія»*

Освітня програма: *Будівництво та цивільна інженерія*

Факультет: *Будівельний*

Робоча програма з дисципліни «**Інженерна графіка (спецкурс)**» 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	заочна форма навчання	
Кількість кредитів – 6	Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»	Вибіркова		
Модулів – 4	Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»			
Змістових модулів: 6				
Індивідуальне науково-дослідне завдання:		Рік підготовки:		
Загальна кількість годин – 180/180		<i>2020-2021й</i>	<i>2020-2021й</i>	
		Курс		
		3	4	
		Семестр		
	5-й	6-й	7-й	
	Лекції			
	16 год.	14 год.	4 год.	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,5 самостійної роботи студента – 2,5	Освітній ступінь: бакалавр	Практичні		
		30 год.	30 год.	
		Лабораторні		
		Самостійна робота		
		28 год.	30 год.	160 год.
		Індивідуальні завдання:		
		16 год.	16 год.	16 год.
		Вид контролю:		
		залік	екзамен	екзамен

Примітка.

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

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

для заочної форми навчання – 2,2/97,8 (4/176)

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

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	Усьо-го	у тому числі					Усьо-го	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ОСІННІЙ СЕМЕСТР												
Модуль 1. Основи роботи в середовищі графічного редактора AutoCAD												
Змістовий модуль 1. САПР та інженерна графіка - структура, досвід і етапи розвитку												
Тема 1. Історія розвитку САПР	2					2	2					2
Тема 2. Автоматичне і автоматизоване програмування	4		2			2	4					4
ІНДЗ	3				3		3				3	
Разом за змістовим модулем 1	9	0	2	0	3	4	9	0	0	0	3	6
Змістовий модуль 2. Підготовка до роботи графічного редактора AutoCAD.												
Тема 3. Основи AutoCAD	7	2	2			3	7					7
Тема 4. Робота з кресленнями	8	2	4			2	8					8
Тема 5. Робота з файлами	7	2	2			3	7					7
ІНДЗ	3				3		3				3	
Разом за змістовим модулем 2	25	6	8	0	3	8	25	0	0	0	3	22
Усього годин	34	6	10	0	6	12	34	0	0	0	6	28
Модуль 2 . Робота в середовищі графічного редактора AutoCAD												
Змістовий модуль 3. Підготовка технічної документації з допомогою графічного редактора AutoCAD												
Тема 6. Побудова лінійних об'єктів	9	2	4			3	9	2				7
Тема 7. Редагування лінійних об'єктів	9	2	4			3	9					9
Тема 8. Побудова інформаційних об'єктів	9	2	4			3	9	2				7
Тема 9. Редагування інформаційних об'єктів	9	2	4			3	9					9
ІНДЗ	5				5		5				5	
Разом за змістовим модулем 3	41	8	16	0	5	12	41	4	0	0	5	32
Змістовий модуль 4. Блоки												
Тема 10. Блоки	10	2	4			4	10					10
ІНДЗ	5				5		5				5	
Разом за змістовим модулем 4	15	2	4	0	5	4	15	0	0	0	5	10
Усього годин	56	10	20	0	10	16	56	4	0	0	10	42
Всього за осінній семестр	90	16	30	0	16	28						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ВЕСНЯНИЙ СЕМЕСТР												
Модуль 3 . Тривимірні креслення												
Змістовий модуль 5. Тривимірні креслення												
Тема 11. Тривимірні креслення.	50	10	20			20	60					60
ІНДЗ	10				10						0	
Разом за змістовим модулем 5	60	10	20	0	10	20	60	0	0	0	0	60
Усього годин	60	10	20	0	10	20	60	0	0	0	0	60
Модуль 4 . Засоби візуалізації												
Змістовий модуль 6. Компонувки та видові екрани												
Тема 12. Компонувки та видові екрани	24	4	10			10	30					30
ІНДЗ	6				6						0	
Разом за змістовим модулем 6	30	4	10	0	6	10	30	0	0	0	0	30
Усього годин	30	4	10	0	6	10	30	0	0	0	0	30
Всього за весняний семестр	90	14	30	0	16	30						
Усього годин	180	30	60	0	32	58	180	4	0	0	16	160

5. Теми та план лекційних занять
(денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
Осінній семестр		
1	Тема 1. Основи AutoCAD План: 1. Управління робочим середовищем; 2. Інструменти області креслення; 3. Введення команд.	2
2	Тема 2. Робота з кресленнями План: 1. Організація середовища креслення; 2. Створення нового креслення в процесі креслення; 3. Шари; 4. Типи ліній.	2
3	Тема 3. Робота з файлами План: 1. Збереження уподобань користувача; 2. Збереження креслень; 3. Друк креслень.	2
4	Тема 4. Побудова лінійних об'єктів План: 1. Лінії; 2. Полілінії; 3. Окружність; 4. Прямокутник 5. Багатокутник.	2
5	Тема 5. Редагування лінійних об'єктів План: 1. Видалення; 2. Копіювання; 3. Переміщення; 4. Поворот; 5. Дзеркальне відображення; 6. Подоба; 7. Масив; 8. Масштабування; 9. Обрізати; 10. Подовжити.	2

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
6	Тема 6. Побудова інформаційних об'єктів План: 1. Текст; 2. Розміри; 3. Штриховка;	2
7	Тема 7. Редагування інформаційних об'єктів План: 1. Редагування тексту 2. Редагування розмірів; 3. Редагування штриховки;	2
8	Тема 8. Блоки План: 1. Створення блоків; 2. Імпорт блоків; 3. Редагування блоків.	2
Весняний семестр		
9	Тема 9. Тривимірні креслення План: 1. Системи координат і види; 2. Управління переглядом файлу моделі.	2
10	Тема 10. Тривимірні креслення План: 1. Рівень і висоти; 2. Системи координат.	2
11	Тема 11. Тривимірні креслення План: 1. Засоби створення тривимірних об'єктів; 2. Спіралі і полілінії.	2
12	Тема 12. Тривимірні креслення План: 1. Грані та сітки; 2. Тіла.	2
13	Тема 13. Тривимірні креслення План: 1. Процедурні та NURBS-поверхні; 2. Тривимірне редагування.	2
14	Тема 14. Компоновки та видові екрани План: 1. Простір моделі і простір листа 2. Компоновка	2

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
15	Тема 15. Компонувки та видові екрани План: 1. Видові екрани	2
	Всього	30

5. Теми та план лекційних занять
(заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	Тема 1. Побудова лінійних об'єктів План: 1. Лінії; 2. Полілінії; 3. Окружність; 4. Прямокутник 5. Багатокутник.	2
2	Тема 2. Побудова інформаційних об'єктів План: 1. Текст; 2. Розміри; 3. Штриховка;	2
	Всього	4

6. Теми практичних занять
(денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Осінній семестр		
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

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
14	Створення блоків	2
15	Редагування блоків	2
Весняний семестр		
16	Операції зі стандартними видами.	2
17	Робота зі штурвалом та видовим кубом.	2
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
	Всього	60

7. Самостійна робота
(денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	Тема 1. Історія розвитку САПР Загальні питання. Історія розвитку САПР. Ведучі фірми і найбільш поширені системи автоматизованого проектування.	2
2	Тема 2. Автоматичне і автоматизоване програмування Автоматичне і автоматизоване програмування. Підсистеми САПР	2
3	Тема 3. Основи AutoCAD Довідка. Збереження результатів роботи.	3
4	Тема 4. Робота з кресленнями Управління параметрами креслення в процесі креслення.	2
5	Тема 5. Робота з файлами Створення і збереження шаблонів креслень. Робота з файлами і каталогами.	3
6	Тема 6. Побудова лінійних об'єктів Дуга. Кільце. Еліпс.	3
7	Тема 7. Редагування лінійних об'єктів Розірвати. Фаска. Сполучення.	3
8	Тема 8. Побудова інформаційних об'єктів Гradient.	3
9	Тема 9. Редагування інформаційних об'єктів Редагування gradientу.	3

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
10	Тема 10. Блоки. Вставка блоків.	4
11	Тема 11. Тривимірні креслення. Системи координат і види. Управління переглядом файлу моделі. Перерізи і псевдорозрізи. Хмара точок.	20
12	Тема 12. Компоновки та видові екрани Видові екрани.	10
	Всього	58

7. Самостійна робота
(заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	Тема 1. Історія розвитку САПР Загальні питання. Історія розвитку САПР. Ведучі фірми і найбільш поширені системи автоматизованого проектування.	2
2	Тема 2. Автоматичне і автоматизоване програмування Автоматичне і автоматизоване програмування. Підсистеми САПР	4
3	Тема 3. Основи AutoCAD Управління робочим середовищем. Інструменти області креслення. Введення команд. Довідка. Збереження результатів роботи.	7
4	Тема 4. Робота з кресленнями Організація середовища креслення. Створення нового креслення в процесі креслення. Управління параметрами креслення в процесі креслення. Шари. Типи ліній.	8
5	Тема 5. Робота з файлами Створення і збереження шаблонів креслень. Збереження уподобань користувача. Збереження креслень. Друк креслень. Робота з файлами і каталогами.	7
6	Тема 6. Побудова лінійних об'єктів Дуга. Кільце. Еліпс.	7
7	Тема 7. Редагування лінійних об'єктів Видалення. Копіювання. Переміщення. Поворот. Дзеркальне відображення. Подоба. Масив. Масштабування. Обрізати. Подовжити. Розірвати. Фаска. Сполучення.	9
8	Тема 8. Побудова інформаційних об'єктів Гradient.	7

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
9	Тема 9. Редагування інформаційних об'єктів Редагування тексту. Редагування розмірів. Редагування штриховки. Редагування градієнту.	9
10	Тема 10. Блоки. Створення блоків. Імпорт блоків. Вставка блоків. Редагування блоків.	10
11	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.	60
12	Тема 12. Компоновки та видові екрани Простір моделі і простір листа. Компоновка. Видові екрани.	30
	Всього	160

8. Індивідуальні завдання

1. Розрахунково-графічна робота за темою:

Тема 1. Виконання креслень за допомогою програмного комплексу AutoCAD.

9. 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.

10. 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.

11. 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 (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 (40+15)	15	30	100
12	28					

12. Розподіл балів, які отримують студенти

(заочна форма навчання)

Поточне тестування та самостійна робота												CPC	Разом за модулі та CPC	Підсумковий екзамен	Сума
Модуль 1 - 12 балів					Модуль 2 - 28 балів										
ЗМ 1		ЗМ 2			ЗМ 3				ЗМ 4	ЗМ 5	ЗМ 6				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	30	70 (40+30)	30	100
1	2	3	3	3	5	4	5	4	4	3	3				

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

13.Методичне забезпечення

1. Інженерна графіка (спецкурс) [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.

14.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.