Міністерство освіти і науки України
Департамент освіти і науки
Івано-Франківської обласної державної адміністрації
Вище професійне училище №7 м. Калуша

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ВПУ №7 м. Калуша
_____Володимир МЕЛЬНИК

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни	**ОК 26 Основи систем автоматизованого проєктування**
спеціальність	G19 "Будівництво та цивільна інженерія"
галузь знань	G"Інженерія, виробництво та будівництво"
освітньо-професійна програма	"Будівництво та цивільна інженерія"

Викладач _____Валентина ПРОКОПІВ

Розглянуто та схвалено
на засіданні циклової комісії
Протокол № 1 від 26.08.2025 року

Голова ЦК _____ Надія ШОПА

Калуш

Зміст

1. Опис навчальної дисципліни
2. Мета, завдання навчальної дисципліни
3. Очікувані результати навчання
4. Програма навчальної дисципліни
5. Структура навчальної дисципліни
6. Зміст навчальної дисципліни
7. Критерії оцінювання результатів навчання
8. Список рекомендованих джерел

1. Опис навчальної дисципліни

Розподіл обсягу навчальної роботи студентів

Спеціальність, спеціалізація (шифр,)	Всього, годин	Семестр	Години								Екзамен	Залік
			Аудиторні	у тому числі				Самостійна робота	у тому числі			
				Лекції	Практичні, заняття	Лабораторні	Семінарські		Самостійне вивчення	Практичні роботи		
G19“*Будівництво і цивільна інженерія* ” освітньо - професійної програми “*Будівництво і цивільна інженерія”*	60	2	40	5	25	-	10	20	-	20	-	+

Зміст дисципліни

Модуль1 Основи систем автоматизованого проєктування.

Змістовниймодуль1.*Система автоматизованого проектування AutoCAD, ArCon.*

Змістовниймодуль2.*Система проектної документації для будівництва.*

Змістовниймодуль3*.Створення графічних об’єктів технічного креслення.*

Змістовниймодуль4*.Створення графічних об’єктів будівельного креслення*

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна “Основи системи автоматизованого проєктування” на сьогоднішній день є однією з актуальних. У зв’язку з різким підвищенням технічних можливостей комп’ютерної техніки системи САПР, що охоплюють усі розділи архітектурно-будівельного проєктування, одержали широке застосування. Мета дисципліни - вивчення сучасного рівеня програмних і технічних засобів електронної обчислювальної техніки дозволяє перейти від традиційних ручних методів проєктування до нових інформаційних технологій і з використанням ПК, створювати проєктну документацію. Дана навчальна програма побудована таким чином, щоб дати студенту, які навчаються за освітньо-професійною програмою “Будівництво і цивільна інженерія” широкі знання для автоматизованої розробки елементів будівель та споруд при будівництві об’єктів різного призначення. В дисципліні детально вивчаються основні прийоми роботи з системою автоматизованого проектування AutoCAD, ArCon, де студенти засвоюють провила побудови та редагування графічних будівельних креслень. Особлива увага приділяється вивченню функціональних можливостей програм , які призначені для розробки проектної документації відповідно до стандартів СПДС.

Все це обумовлює актуальність вивчення дисципліни “ Основи систем автоматизованого проєктування”. Дисципліна “Основи систем автоматизованого проєктування є нормативною навчальною дисципліною за переліком програми для підготовки фахових молодших бакалаврів освітньо-професійної програми “Будівництво і цивільна інженерія ”.

Необхідна навчальна база перед початком вивчення дисципліни : з метою найкращого засвоєння матеріалу здобувачами освіти повинні до початку вивчення дисципліни опанувати знання основи інформатики, нарисної геометрії, інженерної графіки та будівельного креслення.

Робоча програма розроблена на основі:

- ОКХ підготовки фахових молодших бакалаврів, спеціальності G19 “Будівництво та цивільна інженерія”, освітньо-професійної програми “Будівництво та цивільна інженерія ”;
- ОПП підготовки фахових молодших бакалаврів, спеціальності G19 “Будівництво та цивільна інженерія ”, освітньо-професійної програми “Будівництво та цивільна інженерія ”, 2025 року;
- Програма навчальної дисципліни “ Основи систем автоматизованого проєктування ”, 2025 року;
- навчального плану підготовки фахових молодших бакалаврів, спеціальності G19 “ Будівництво та цивільна інженерія ”,
- освітньо-професійної програми “ Будівництво та цивільна інженерія ” , 2025 року.

3. Очікувані результати навчання

Очікувані результати вивчення дисципліни "Основи систем автоматизованого проєктування (САПР)" для фахових молодших бакалаврів охоплюють як загальні, так і спеціалізовані компетентності.

Оскільки САПР є фундаментальною дисципліною для інженерної спеціальності G19 «Будівництво та цивільна інженерія», основні знання, вміння та навички, які повинен набути студенти.

Студент повинен знати:

- сутність та класифікацію САПР: розуміти, що таке САПР, її мету, завдання, функції та місце в сучасному в будівництві;
- складові частини САПР: знати структуру та компоненти системи такі, як технічне, програмне, інформаційне, методичне забезпечення;
- основи інженерної графіки та моделювання: знати принципи побудови двовимірних (2D) креслень та тривимірних (3D) моделей;
- стандарти та нормативи: розуміти вимоги ЄСКД (Єдина система конструкторської документації) галузевих стандартів будівництва;
- принципи роботи графічних редакторів: знати основні команди, інтерфейс та логіку роботи поширених САПР-пакетів AutoCAD, ArCon;

Студент повинен вміти:

- створювати та редагувати 2D креслення: виконувати повний цикл розробки креслень: плани, розрізи, перерізи, проставлення розмірів та допусків згідно з чинними стандартами;
- розробляти 3D моделі: створювати об'ємні моделі деталей, використовуючи базові операції видавлювання, обертання та принципи параметричного моделювання;
- оформлювати конструкторську документацію: автоматично генерувати специфікації, складальні креслення та видові креслення на основі 3D-моделей;
- експортувати / імпортувати дані: працювати з різними форматами файлів для обміну даними між різними програмними комплексами;

Компетентності. Студент повинен продемонструвати здатність:

- застосовувати САПР для розв'язання професійних завдань: використовувати САПР для проєктування типових вузлів, деталей та будівельних конструкцій;
- аналізувати технічні завдання: обирати оптимальні методи та інструменти САПР для конкретного проєкту;
- ефективно організовувати робоче місце: впевнено використовувати програмне забезпечення та пристрої: принтери, 3D-принтери, сканери;
- працювати з технічною документацією: читати та інтерпретувати креслення та моделі, створені іншими фахівцями.

Після успішного вивчення цієї дисципліни фаховий молодший бакалавр буде готовий до виконання обов'язків техніка-конструктора, оператора САПР або кресляра на виробництві, маючи навички автоматизації рутинних інженерних процесів.

4. Програма навчальної дисципліни

Модуль1 Основи автоматизованого проєктування.

Змістовий модуль1. Система автоматизованого проектування AutoCAD та ArCon,.

Тема1: Вступ. Загальні відомості про дисципліну.

Основні терміни та визначення. Позитивні якості САПР. Структура САПР. Стадії створення САПР. Основні терміни та визначення САПР. Переваги та недоліки САПР, структура.

Тема2: Система проектування AutoCAD, *ArCon*.

Графічний інтерфейс. Створення креслення та його збереження. Принцип роботи системи САПР, інформаційна підтримка та забезпечення. Панелі інструментів. Командна стрічка. Технологія роботи з командами AutoCAD, *ArCon*. Робочий простір, графічний інтерфейс, принцип створення креслення, збереження, відкриття, налаштування системи. Двовимірна система координат.

Введення координат з клавіатури. Одиниці виміру. Режими викреслювання. Панелі для креслення, редагування, використання командної стрічки системи AutoCAD, робота з командами AutoCAD.

Тема3: Об'єктна прив'язка та об'єктне відстежування.

Лінії, промені, та відрізки. Прямокутники, багатокутники, кола, дуги, еліпс, точки.

Полярна система координат налаштування одиниць виміру, ведення координат, довжини з клавіатури. Налаштування прив'язок, викреслювання лінії, променів, прямокутники, багатокутники, кола, дуги, еліпс, точки. Масштабування, обертання та віддзеркалення об'єктів. Виділення об'єктів для редагування копіювання перенесення масштабування, обертання, віддзеркалення. Робота з шарами креслення, зміна кольору, типута ширини лінії. Текстові стилі. Редагування стилів. Призначення шарів, створення, редагування шарів. Створення надписів текстовими стилями. Семінарське заняття змістового модуля 1. Система автоматизованого проєктування AutoCAD. (ArCon).

Змістовий модуль2. Система проектної документації для будівництва СПДС

Тема 4: Поняття та основне призначення стандартів СПДС

Основні вимоги до робочих креслень. Правила оформлення архітектурно-будівельних робочих креслень згідно ДСТУ. Графічний інтерфейс та інструментальна панель. Встановлення масштабу креслення. Призначення система проектної документації в будівництві. Графічний інтерфейс AutoCAD, *ArCon*. Запуск програми і вигляд вікна. Графічний інтерфейс AutoCAD, *ArCon*. Ознайомлення з програмою переваги і можливості програми для оформлення креслень згідно СПДС. Панелі інструментів: розміри, текст, осі . Позначення на креслення розрізів будівель, вузлів. Панелі інструментів: виноска, розрізи та інші. Встановлення масштабу, постановка розмірів, осей будівлі, надписи в системі СПДС Gra AutoCAD, *ArCon*.

Змістовий модуль3. Створення графічних об'єктів технічного креслення

Загальні відомості про проектування. Основні об'єкти та поняття процесу автоматизованого проектування. Види проектування: ручне та автоматизоване, переваги та недоліки. Класифікація САПР за об'єктами проектування, проектною документацією, рівнем автоматизовних процесів тощо. Класифікація САПР за типами об'єктів. Етапи та стадії процесу проектування: попереднє, ескізне, технічне. Характеристика проектного процесу з позицій його автоматизації. Містобудівний та об'ємний напрямок проектування.

Тема 5: Практичне заняття №1.

Знайомство з графічним інтерфейсом системи комп'ютерної графіки AutoCAD, ArCon. (Виконання індивідуального завдання за комп'ютером.)

Тема 6: Практичне заняття №2.

Створення простих об'єктів графічними примітивами у двовимірному та тривимірному просторі. (Виконання індивідуального завдання за комп'ютером.)

Тема 7: Практичне заняття №3.

Побудова графічних об'єктів в системі AutoCAD. ArCon: лінія, прямокутник, штриховка. (Виконання індивідуального завдання за комп'ютером.)

Тема 8: Практична робота №4

Креслення та заповнення штампу. (Виконання індивідуального завдання за комп'ютером.)

Тема 9 - 10: Практичне заняття №5.

Креслення контурів технічних деталей. (Виконання індивідуального завдання за комп'ютером.)

Тема 11-12: Практичне заняття №6

Оформлення креслення технічної деталі. Нанесення розмірів.

(Виконання індивідуального завдання за комп'ютером.)

Тема 13-14: Практичне заняття №7

Оформлення креслення технічної деталі. Нанесення розмірів.

(Виконання індивідуального завдання за комп'ютером.)

Тема15-16: Семінарське заняття Змістового модуля 3.

Створення графічних об'єктів технічногокреслення

Змістовий модуль4. *Створення графічних об'єктів будівельного креслення.*

Загальні відомості про САПР архітектурно-будівельного профілю, їх розподіл за загальними характеристиками та за функціональними можливостями. Спеціальні програми архітектурно-будівельного призначення: загальні характеристики, функціональні можливості, призначення та особливості. Призначення, особливості та основні прийоми роботи в програмах архітектурного профілю: AutoCAD та ArCon

Тема 17-20: Практичне заняття № 8-13.

Створення креслення плану будівлі.

(Виконання індивідуального завдання за комп'ютером.)

Тема21-24: Практичне заняття №14-17.

Створення креслення фасаду будівлі.

(Виконання індивідуального завдання за комп'ютером.)

Тема 25-28: Практичне заняття №18-21.

Створення креслення розрізу будівлі.

(Виконання індивідуального завдання за комп'ютером.)

Тема 29-32: Практичне заняття №22-25.

Створення креслення плану фундаменту.

(Виконання індивідуального завдання за комп'ютером.)

Тема 33-34: Виведення креслень на друк.

(Виконання індивідуального завдання за комп'ютером.)

Тема 35-36: Семінарське заняття Змістового модуля 4. Захист практичних робіт

Тема 37-38: Залік

Тема 39-40: Підсумковий урок.

5. Структура навчальної дисципліни

ОК 26 “ Основи систем автоматизованого проектування ”
для підготовки фахового молодшого бакалавра
за галуззю знань G"Інженерія, виробництво та будівництво"
з спеціальності G19 "Будівництво та цивільна інженерія"
група № 1.1 БЦІ І курс 2025 -2026 н.р.

№ з/п	Назва теми	К-ть год. на тему	з них на аудиторні заняття						Примітка
			Лекційні заняття	Практичні роботи	Семінарське заняття	Залік	К-ть на самост. роботу	Разом годин	
І курс, ІІ семестр									
1.	**Змістовий модуль 1.** *Система автоматизованого проєктуванняAutoCAD. (ArCon)*	2	2					2	
2.	**Змістовий модуль 2.** *Система проєктної документації для будівництва СПДС*	2	1		1			2	
3.	**Змістовий модуль 3.** *Створення графічних об’єктів технічного креслення*	12		10	2		8	20	
4.	**Змістовий модуль 4.** *Створення графічних об’єктів будівельного креслення.*	24	2	15	5	2	12	36	
	Разом за ІІ семестр	***40***	***5***	***25***	***8***	***2***	***20***	***60***	
	Загальна кількість годин	***40***	***5***	***25***	***8***	***2***	***20***	***60***	

6. Зміст навчальної програми дисципліни

ОК 26 “ Основи систем автоматизованого проектування ”
для підготовки фахового молодшого бакалавра
за галуззю знань G"Інженерія, виробництво та будівництво"
з спеціальності G19 "Будівництво та цивільна інженерія"
група № 1.1 БЦІ І курс 2025 -2026 н.р.

№	К-ть годин на тему	Назва теми	К-ть годин на урок	Назва теми уроку (пари)	Примітка самостійне опрацювання
І курс, ІІ *семестр*					
Модуль 1. *Основи систем автоматизованого проектування*					
1	8	**Змістовий модуль 1.** *Система автоматизованого проєктуванняAutoCAD. (ArCon)*	1 2 3	Вступ. Загальні відомості про дисципліну. Основні терміни та визначення. Позитивні якості САПР. Структура САПР. Стадії створення САПР. Система проектування AutoCAD, *ArCon*. Графічний інтерфейс . Створення креслення та його збереження. Панелі інструментів. Командна стрічка. Двовимірна система координат. Введення координат з клавіатури. Одиниці виміру. Об’єктна прив’язка та об’єктне відстежування. Лінії, промені, та відрізки. Прямокутники, багатокутники, кола, дуги, еліпс, точки. Масштабування, обертання та віддзеркалення об’єктів. Робота з шарами креслення, зміна кольору, типута ширини лінії. Текстові стилі. Редагування стилів.	Системні властивості інформаційних структур.
2	6	**Змістовий модуль 2.** *Система проєктної документації для будівництва СПДС*	4	Поняття та основне призначення стандартів СПДС . Основні вимоги до робочих креслень. Графічний інтерфейс СПДС Інструментальна панель. Встановлення масштабу креслення. Панелі інструментів: розміри, текст, осі, виноска, розрізи та інші.	Основні вимоги до робочих креслень. Графічний інтерфейс СПДС
3	8	**Змістовий модуль 3.** *Створення графічних об’єктів технічного креслення*	5 6 7 8 9-10 11-12 13-14	**Практичне заняття №1.** Знайомство з графічним інтерфейсом системи комп’ютерної графіки AutoCAD, *ArCon* **Практичне заняття №2.** Створення простих об’єктів графічними примітивами у двовимірному та тривимірному просторі. **Практичне заняття №3.** Побудова графічних об’єктів в системі AutoCAD. *ArCon*: лінія, прямокутник, штриховка. **Практична робота №4**Креслення та заповнення штампу. **Практичне заняття №5.** Креслення контурів технічних деталей. **Практичне заняття №6** Оформлення креслення технічної деталі. Нанесення розмірів**.** **Практичне заняття №7** Оформлення	*Створення графічних об’єктів технічного креслення відповідно варіанту*

			15-16	креслення технічної деталі. Нанесення розмірів**.** Семінарське заняття ЗМ 3	
4	23	**Змістовий модуль 4.** *Створення графічних об'єктів будівельного креслення.*	17-20 21-24 25-28 29-32 33-34 35-36 37-38 39-40	**Практичне заняття № 8-13.** Створення креслення плану будівлі. **Практичне заняття №14-17.** Створення креслення фасаду будівлі. **Практичне заняття №18-21.** Створення креслення розрізу будівлі. **Практичне заняття №22-25.** Створення креслення плану фундаменту. Виведення креслень на друк. Захист практичного завдання. Семінарське заняття ЗМ 4. Підсумковий урок. Залік. Залік.	*Створення графічних об'єктів будівельного креслення відповідно варіанту*

Лекційний курс

№ з/п	Зміст	Кількість годин
	Модуль1. *Система автоматизованого проектування AutoCAD, ArCon..*	
	Змістовниймодуль1. *Система автоматизованого проектування AutoCAD ArCon..*	3
1	Вступ. Загальні відомості про дисципліну. Основні терміни та визначення. Позитивні якості САПР. Структура САПР. Стадії створення САПР.	
2	Система проектування AutoCAD, *ArCon*. Графічнийінтерфейс. Створення креслення та його збереження. Панелі інструментів. Командна стрічка. Технологія роботи з командами AutoCAD, *ArCon*. Двовимірна система координат.	
3	Об'єктна прив'язка та об'єктне відстежування. Лінії, промені, та відрізки. Прямокутники, багатокутники, кола, дуги, еліпс, точки. Масштабування, обертання та віддзеркалення об'єктів. Робота з шарами креслення, зміна кольору, типута ширини лінії. Текстові стилі. Редагування стилів.	
	Змістовний модуль2. *Система проектної документації* *для будівництва СПДС*	1
4	Поняття та основне призначення стандартів СПДС Основні вимоги до робочих креслень. Графічний інтерфейс СПДС Інструментальна панель. Встановлення масштабу креслення. Графічний інтерфейс. Панелі інструментів: розміри, текст, осі . Панелі інструментів: виноска, розрізи та інші.	
	Змістовий модуль 4. *Створення графічних об'єктів будівельного креслення*.	
5	*Створення графічних об'єктів будівельногокреслення*. Плани, фасади, розрізів, вузлів.	
Всього:		5

Практичні заняття

№ з/п	Зміст	№ задачі	Кількість годин
	Модуль1. *Система автоматизованого проектування*		
	Змістовий модуль 3. *Створення графічних об'єктів технічногокреслення*		**7**
1.	**Практичне заняття №1.** Знайомство з графічним інтерфейсом системи комп'ютерної графіки AutoCAD, *ArCon*		
2.	**Практичне заняття №2.** Створення простих об'єктів графічними примітивами у двовимірному та тривимірному просторі.		
3.	**Практичне заняття №3.** Побудова графічних об'єктів в системі AutoCAD. *ArCon*: лінія, прямокутник, штриховка.		
4.	**Практична робота №4**Креслення та заповнення штампу.		
5.	**Практичне заняття №5.** Креслення контурів технічних деталей.		
6.	**Практичне заняття №6** Оформлення креслення технічної деталі. Нанесення розмірів**.**		
7.	**Практичне заняття №7** Оформлення креслення технічної деталі. Нанесення розмірів**.**		
	Змістовий модуль 4. ***Створення графічних об'єктів будівельногокреслення.***		18
8-13.	**Практичне заняття № 8-13.** Створення креслення плану будівлі.		
14-17.	**Практичне заняття №14-17.** Створення креслення фасаду будівлі		
18-21.	**Практичне заняття №18-21.** Створення креслення розрізу будівлі		
22-25.	**Практичне заняття №22-25.** Створення креслення плану фундаменту.		
	Всього		**25**

Самостійна навчальна робота студента

Самостійна робота студента складається:

з вивчення теоретичного матеріалу, який розглянуто на лекціях;

виконання домашніх завдань у вигляді графічних робіт.

№ з/п	Теоретичний матеріал	№№ задач	Обсяг у годинах
1	2	3	4
Модуль1. *Основи автоматизованого проєктування*			
1.	Знайомство зграфічним інтерфейсом системи комп'ютерної графіки AutoCAD, *ArCon*		1
2.	Створення простих об'єктів графічними примітивами удвовимірному просторі.		1
3.	**Практичнаробота№1-4.**Креслення контурів технічних деталей		4
4.	**Практична робота № 5-7.** Креслення контурів технічних деталей використовуючи спряження		4
5.	**Практична робота № 8-13.** Створення креслення плану будівлі.		4
6.	**Практична робота №14-17.** Створення креслення фасаду будівлі.		4
7	**Практичне заняття №22-25.** Створення креслення розрізу будівлі.		2
	Всього		20

7. Критерії оцінювання знань студента фахової передвищої освіти(ФПО) з дисципліни

Критерії є основою виокремлення чотирьох рівнів навчальних досягнень студента ФПО: ***початкового, середнього, достатнього, високого****, які формуються на основі 12-ти бальної з шкали оцінювання.*
https://vpu7.com.ua/documents/v_kurs/typical_criteria_evaluating_educational_achievements.pdf

Відповідність оцінок за шкалою ЄКТС оцінкам за шкалою закладу освіти:

Відмінно Excellent	**A**	**«10»,«11»,«12»**
Добре Good	**B**	**«8»,«9»**
	C	**«7»**
Задовільно Satisfactory	**D**	**«6»**
	E	**«4»,«5»**
Незадовільно Fail	**FX**	**«3»**
	F	**«1»,«2»**

Оцінка по шкалі ECTS	**Визначення**	**Національна шкала**	**100-бальна шкала**
A	Відмінно-відмінне Виконання лише з незначною кількістю помилок	12(відмінно)	90-100
		11(відмінно)	
		10(відмінно)	
B	Дуже добре-вище середнього рівня з кількома помилками	9(дуже добре)	80-89
C	Добре-в цілому правильна робота з певною кількістю значних помилок	8 (добре)	72-79
		7 (добре)	65-71
D	Задовільно-непогано , але зі значною кількістю недоліків	6 (задовільно)	60-64
		5 (задовільно)	55-59
E	Достатньо - виконання відповідає критеріям	4 (достатньо)	50-54
FX	Незадовільно-потрібно вивчити перед тим, як перездати	3 (незадовільно)	35-49
F	Неприйнятно - необхідна подальша робота	2(неприйнятно)	18-34
		1 (неприйнятно)	1-17

8. Список рекомендованих джерел

1. Кирдук М.І. ArCon Дизайн інтер'єрів і архі тектурнемоделювання + СД з відео курсом .–Київ: 2010. – 304 с.: ил.(+ СД з відео курсом)
2. Павловський С.М. Основи автоматизованого проєктування: лабораторні роботи в середовищі AutoCAD: навчальний посібник- .–Херсон:ОЛДІ-ПЛЮС 2021. – 598 с.
3. ЖарковН.В. , ФинковМ.В., ПрокдиР.Г. AutoCAD 2016. Книга + DVD с библиотеками, шрифтами по ГОСТ, модулем СПДС от ArCon, форматками, дополнениями и видеоуроками. - СПб.: Наука и Техника, 2016. -624с.: ил.(+DVD).
4. Учеб. пос. по «AutoCad 2010» для студентов специальностей дневного, вечернего и заочного отделений/В.В.Глотова,И.М.Лебедева,А.Ю. Борисова,М.В. Царева; Моск.гос.строит.ун-т.М.: МГСУ, 2011. - 138с.
5. Курс комп'ютерної графіки в середовищі AutoCAD. Теорія Приклади Завдання [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. Спеціальності 105 «Прикладна фізика та нанотехнології », спеціалізації «Прикладна фізика»/ Т.М. Надкернична, О.О. Лебедєва; КПІ ім. Ігоря Сікорського.–Київ:КПІ ім.Ігоря Сікорського, 202 – 191 с.

Додаткові джерела

1. Методичні вказівки до виконання графічних робіт з навчальної дисципліни «AutoCAD, *ArCon*, – основи проектування» для здобувачів передвищої освіти (фаховий молодший бакалавр)

2. Русскевич Н.Л. Справрчник по инженерно - сироительного черчению.