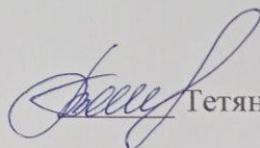


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

Відокремлений структурний підрозділ  
«Любешівський технічний фаховий коледж  
Луцького національного технічного університету»  
Циклова методична комісія викладачів  
математичних та природничо-наукових дисциплін



ЗАТВЕРДЖЕНО  
Заступник директора з НР  
Тетяна ГЕРАСИМИК-ЧЕРНОВА

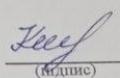
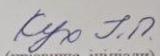
**РОБОЧА ПРОГРАМА (СИЛАБУС) НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Основи систем автоматизованого  
проектування**

<b>Освітньо-професійний ступінь</b>	Фаховий молодший бакалавр
<b>Галузь знань</b>	19 Архітектура та будівництво
<b>Спеціальність</b>	192 Будівництво та цивільна інженерія
<b>Освітньо-професійна програма</b>	Будівництво та експлуатація будівель і споруд

Розробник: Михалик Л.В., викладач коледжу.

ДАНИ ПРО ПОГОДЖЕННЯ  
РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ (СИЛАБУСА) НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розглянуто та схвалено на засіданні робочої проєктної групи (РПГ) освітньо-професійної програми «Будівництво та експлуатація будівель і споруд»	Протокол від <u>01.09.2024р</u> № <u>1</u>  Керівник РПГ   (підпис)  (прізвище, ініціали)
Розглянуто та схвалено на засіданні циклової методичної комісії педагогічних працівників М та ПНД	Протокол від <u>01.09.2024р</u> № <u>1</u>  Голова ЦМК   (підпис) <u>Остимчук А.В.</u> (прізвище, ініціали)

Дані про перегляд робочої програми навчальної дисципліни:

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено			
		Дата та номер протоколу засідання РПГ	Підпис керівника РПГ	Дата та номер протоколу засідання циклової методичної комісії	Голова циклової методичної комісії

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<b>1. Загальна інформація про навчальну дисципліну</b>	
Повна назва навчальної дисципліни	Основи САПР
Розробник(и)	Михалик Лариса Василівна, викладач спецдисциплін E-mail: larusamuchaluk@gmail.com
Семестр вивчення навчальної дисципліни	III курс, II семестр
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 2 кредити ЄКТС, 90 годин, з яких 48 годин становить контактна робота з викладачем (18 годин лекцій, 30 години практичних занять,), 42 години становить самостійна робота. Форма контролю – залік. Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання - 4 год. Курсовий проект (робота) (за наявності) – не передбачено.
Мова(и) викладання	Українською мовою
<b>2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі</b>	
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна за освітньо-професійною програмою
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні знання з: «Інформатика», «Математика» ,
Додаткові умови	Одночасно мають бути вивчені (забезпечені): «Основи комп'ютерних технологій», «Інформатика».
Обмеження	Обмеження відсутні

### 3. Мета та завдання

**Мета курсу** – ознайомити студентів з системою автоматизованого проектування, які призначені для підготовки технічної документації і дозволяють створювати креслення практично будь якої складності, а також виконують основний набір дій по тривимірному моделюванню за допомогою такого графічного редактора КОМПАС – 3 D.

**Завдання курсу** – навчити студентів застосуванню системи автоматизованого проектування які використовуються в комп'ютерній графіці у навчальному процесі та на виробництві, а також сформуванню навички та створювати креслення в графічного редактора КОМПАС – 3 D.

### 4. Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач в результаті вивчення дисципліни

ЗК 01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 03. Вміння логічно вірно, аргументовано і ясно будувати усну і письмову мову

ЗК 05. Здатність знаходити організаційно-управлінські рішення з використанням нормативно правових документів в своїй галузі.

ЗК 08. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій, в тому числі спеціалізованих будівельних програмних комплексів.

ЗК 09. Розуміння необхідності та дотримання норм здорового способу життя.

ЗК 10. Володіння однією з іноземних мов на рівні читання і розуміння науково-технічної літератури, здатність спілкуватися в усній і письмовій формі іноземною мовою.

ФК 03. Здатність читати будівельні креслення, користуватись нормативно-технічною і довідковою літературою, дотримуватись вимог ДБН та ДСТУ на виконання і приймання будівельно-монтажних робіт, аналізувати структурну схему будівель, чітко уявляючи роботу окремих елементів конструкцій, їх взаємодію.

ФК 04. Знати класифікацію та основні властивості і галузь застосування будівельних матеріалів і виробів.

ФК 05. Виконувати елементарні розрахунки та конструювати будівельні конструкції.

ФК 07. Знати основні правила експлуатації будівель

ФК 12. Вивчення основ роботи у найпотужнішій системі автоматизованого проектування – AutoCAD.

ФК 19. Отримання необхідного обсягу практичних знань відповідно до кваліфікаційного рівня, проводиться в умовах професійної діяльності, і є відповідним його аналогом.

## **5. Програмні результати навчання**

РН 4. Володіти комп'ютером на рівні користувача.

РН 11. Використовуючи діючі будівельні норми і стандарти в умовах проектної організації або конструкторського бюро за допомогою ЕОМ; виконувати робочі креслення, вносити зміни до робочих креслень з урахуванням сучасних технологій, нових конструкцій та матеріалів

## **6. Програма навчальної дисципліни**

### **Вступ. Основні поняття комп'ютерної графіки.**

Комп'ютерна графіка. Використання комп'ютерної графіки. Апаратні складові комп'ютерної графіки. Основи цифрової графіки. Програмні компоненти обчислювальної машини. Типи комп'ютерної графіки.

### **Креслярсько- конструкторський редактор Компас графік**

Основні елементи інтерфейсу. Типи документів графічної системи.

Створення робочого креслення. Режим виконання геометричних побудов.

Використання «прив'язок». Оформлення креслення. Виведення креслення на друк. Типи бібліотек системи Компас.

### **Тривимірне моделювання**

Загальні принципи тривимірного моделювання в КОМПАС-3D. Сервісні можливості. Інтерфейс системи КОМПАС-3D.

### **Робота в системі Компас-3D**

Проектування деталей. Моделювання деталей на основі елементів

видавлювання. Моделювання деталей – тіл обертання. Моделювання деталей кінематичною операцією. Моделювання деталей операцією по перерізах.

Загальні принципи моделювання зборок. Особливості інтерфейсу системи КОМПАС -3D при моделюванні зборок. Рознесення компонентів.

**Практична робота №1 « Інтерфейс програми компас. Функціональні клавіші».**



денна	3	5		-	-	-	+	
денна	3	6	90	18	30	42	+	залік

### 9. Вимоги до знань та вмінь студентів.

- В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:
  - структурну графічного інтерфейсу Компас –Графік та Компас-3D, призначення та загальні принципи функціонування їх складових;
  - призначення та способи використання найнеобхідніших системних програм для виконання креслення в двохвимірному та трьохвимірному просторі;
  - призначення, основні функції. Принципи роботи прикладних програм загального використання (Компас - Графік та Компас-3D );
  - пріоритетні напрями застосування Компас - Графік та Компас-3D у своїй спеціальності;
  - технологію підготовки даних для вирішення завдання;
- В результаті вивчення дисципліни студент повинен вміти:
  - застосовувати Компас - Графік та Компас-3D з їх програмним забезпеченням у навчальному процесі та на виробництві;
  - створення графічного креслення Компас – Графік;
  - створення та редагування 3-D моделей в Компас -3D.

### 10. Форми контролю

При вивченні дисципліни передбачається два види контролю: поточний, тематичний та підсумковий.

- Поточний контроль здійснюється:
  - на лабораторних заняттях – виконані та оформлені лабораторні роботи захищають кожним студентом;
  - виконанням і захистом домашніх письмових робіт (рефератів);
- Тематичний контроль здійснюється стосовно теоретичного(лекційного) курсу після завершення
- Підсумковий контроль у вигляді заліку проводиться при умові проходження студентом всіх етапів поточного і тематичного контролю у вигляді усної відповіді на питання чи виконання тестових завдань та виконання практичного завдання на комп'ютері.

### 11. Теоретичне планування курсу

№ п/п	Назва теми	Кількість годин на тему	Кількість годин на лекційне заняття	Теми лекційних занять
1.	Вступ. Основні поняття САПР.	10	2	Використання комп'ютерної графіки. Апаратні складові комп'ютерної графіки. Програмні компоненти

				обчислювальної машини. Типи комп'ютерної графіки.
2.	Креслярсько-конструкторський редактор Компас-Графік.	24	6	Основні елементи інтерфейсу. Типи документів графічної системи. Створення робочого креслення. Режими виконання геометричних побудов. Використання «прив'язок». Оформлення креслення на друк. Типи бібліотек системи Компас.
3.	Тривимірне моделювання.	28	5	Загальні принципи тривимірного моделювання в КОМПАС – 3D. Загальні принципи тривимірного моделювання в КОМПАС – 3D. Сервісні можливості. Інтерфейс системи КОМПАС – 3D.
4.	Робота в системі Компас – 3D.	28	5	Проектування деталей. Моделювання деталей на основі елементів видавлювання. Моделювання деталей – тіл обертання. Моделювання деталей кінематичною операцією. Моделювання деталей операцією по перерізах. Загальні принципи моделювання зборок. Порядок роботи при моделюванні зборки. Особливості інтерфейсу системи КОМПАС – 3D при моделюванні зборок. Формотворні операції в зборці. Рознесення компонентів.
	<b>Всього</b>	<b>90</b>	<b>18</b>	.

## 12. Планування практичних робіт

№ п/п	Назва теми	Кількість годин на тему	Кількість годин на практичне заняття		Теми практичних занять
1.	Вступ. Основні поняття САПР	10	2	2	ПР1. «Інтерфейс програми Компас. Функціональні клавіші».
2.	Креслярсько-конструкторський редактор Компас-Графік. Тривимірне моделювання.	24	8	2	ПР 2. « Підготовка файлу креслення. Падаюче меню. Система координат. Контекстне меню».
				2	ПР 3. « Креслення найпростіших примітивів. Зміна текстових і розмірних стилів».
				4	ПР 4. «Корекція параметрів і властивостей об'єкта. Робота із текстовими стилями»
3.	Тривимірне моделювання.	28	10	2	ПР 5. «Завдання координат точок. Редагування двомірних точок креслень в середовищі Компас».

				2	ПР 6. «Виконання спряжень геометричних примітивів».
				2	ПР 7. «Створення і редагування розмірів».
				4	ПР 8. «Настроювання властивостей розмірів. Керування розмірним написом. Вирівнювання розмірних ліній».
4.	Робота в системі Компас – 3D	28	10	2	ПР 9. «Створення креслення з використанням бібліотек. Підключення бібліотек».
				4	ПР 10. «Створення різьбових сполучень в середовищі Компас».
				4	<b>Комплексна практична робота.</b> « Створення зображення відповідно свого варіанту застосовуючи всі можливості системного пакету Компас».
	<b>Всього</b>	<b>90</b>	<b>30</b>		

### 13. Планування самостійної роботи.

№ п/п	Назва теми	Кількість годин на тему	Кількість годин на самостійне опрацювання	Теми
1.	Вступ. Основні поняття комп'ютерної графіки.	10	6	Растрова графіка. Принципи формування кольорових зображень. Формати та редактори растрових зображень. Векторна графіка. Основні поняття векторної графіки. Математичні основи векторної графіки. Поняття про фрактальну графіку
2.	Креслярсько-конструкторський редактор Компас-Графік. Тривимірне моделювання.	24	10	Режим виконання геометричних побудов. Використання « прив'язок».

3.	Тривимірне моделювання.	28	13	Моделювання деталей на основі елементів видавлювання. Моделювання деталей - тіл обертання.
4.	Робота в системі Компас – 3D	28	13	Моделювання деталей кінематичною операцією. Моделювання деталей операцією по перерізах. Порядок роботи при моделюванні зборки. Формотворні операції в зборці. Рознесення компонентів.
	<b>Всього</b>	<b>90</b>	<b>42</b>	

#### 14. Критерії оцінки знань, умінь і навичок студентів

Оцінка	Критерії оцінювання
«2»	Має уявлення про стадії розробки проекту та про принципи оформлення конструкторської документації. Має уявлення про організацію роботи та про об'єкти, що створюються і обробляються у середовищі САПР, й отримання її графічних збережень від принципів побудови, збереження й обробки растрових і векторних зображень, створення у відповідних графічних редакторах ілюстративної комп'ютерної графіки.
«3»	Володіє основними правилами роботи у середовищі САПР Компас; уміє виділяти фрагменти зображень у середовищі САПР Компас; за заданим зображенням уміє самостійно скласти графічний алгоритм роботи креслення простої деталі; Самостійно вміє проаналізувати геометричну структуру простого об'єкта, скласти графічний алгоритм побудови тривимірної моделі цього об'єкта та реалізувати її у середовищі САПР Компас; з допомогою вчителя вміє налаштовувати параметри робочого середовища САПР Компас.
«4»	Вільно володіє основними засобами і режимами роботи у середовищі САПР AutoCAD; самостійно може готувати геометричну інформацію для програмної обробки об'ємних деталей; Компонує у середовищі САПР Компас складне креслення з фрагментів зображень інших креслень може розробляти інтерактивні програми для побудови плоских параметризованих лінійних зображень.
«5»	Має стійкі системні знання про інформаційні технології проектування і САПР та продуктивно їх використовує; під час виконання завдань проявляє творчий підхід; ефективно використовує можливості внутрішнього та зовнішнього програмування САПР Компас для створення власних багато комплексних інтегрованих технологій розробки креслень; вільно працює в середовищі САПР.

#### 15. Науково-методичне забезпечення навчального процесу.

Науково-методичне забезпечення навчального процесу включає: державний стандарт освіти, навчальні плани, навчальні програми, підручники і навчальні посібники; тестові запитання, методичні матеріали, опорні конспекти лекцій.

## **16. Форми організації навчання**

**Основними формами** організації навчання під час вивчення дисципліни «Основи САПР» є лекції, з використанням мультимедійних засобів навчання та практичні заняття на комп'ютерах, підготовка рефератів, доповідей на щорічні студентські конференції, консультації, самостійна робота здобувачів освіти.

Відповідно до вище зазначених форм організації навчання формами контролю засвоєння програми є: самоконтроль, написання контрольних робіт, реферату, виконання практичних та залік за період вивчення дисципліни.

### **Методи навчання**

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів, які використовуються при вивченні дисципліни:

1. В аспекті передачі і сприйняття навчальної інформації: словесні (лекція); наочні (ілюстрація, демонстрація).
2. В аспекті логічності та мислення: пояснювально-ілюстративні (презентація); репродуктивні (короткі тестові контрольні).
3. В аспекті керування навчанням: навчальна робота під керівництвом викладача; самостійна робота під керівництвом викладача.
4. В аспекті діяльності в колективі: методи стимулювання (додаткові оцінки за реферати, статті, тези).

### **Засоби діагностування результатів навчання**

Контрольні заходи, які проводяться в коледжі визначають відповідність рівня набутих здобувачами освіти знань, умінь та навичок вимогам нормативних документів щодо фахової передвищої освіти і забезпечують своєчасне коригування освітнього процесу.

Вхідний контроль проводиться перед вивченням предмету з метою визначення рівня підготовки студентів з дисципліни, які формують базу для його опанування. Вхідний контроль проводиться на першому занятті по питаннях, які відповідають програмі дисципліни. Результати вхідного контролю враховують при коригуванні завдань для самостійної роботи студентів.

Поточний контроль проводиться викладачами у ході аудиторних занять. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовки здобувачів освіти за визначеною темою. Основна мета поточного контролю – забезпечення зворотного зв'язку між викладачами та студентами, управління навчальною мотивацією студентів. Інформація, одержана при поточному контролі, використовується як викладачем – для коригування методів і засобів навчання, - так і студентами – для планування самостійної роботи. Поточний контроль може проводитися у формі усного опитування, письмового експрес-контролю, виступів студентів при обговоренні теоретичних питань, а також у формі комп'ютерного тестування. Результати поточного контролю (поточна успішність) є основною інформацією для визначення підсумкової оцінки з дисципліни при рубіжному контролі за теми.

Поточний контроль на лекції покликаний привчити студентів до систематичної проробки пройденого матеріалу і підготовки до майбутньої лекції, встановити ступінь засвоєння теорії, виявити найбільш важкі для сприйняття студентів розділи з наступним роз'ясненням їх.

Семестровий контроль з дисципліни «Основи САПР» проводиться у формі семестрової контрольної роботи. Форма проведення семестрового контролю є комбінованою (частково усна - при проведенні співбесіди, частково письмова - при відповідях на теоретичні питання та виконання практичних завдань).

Підсумковий контроль проводиться у формі заліку відповідно до Положення про екзамени та заліки в ВСП «Любешівський ТФК ЛНТУ». Зміст питань, які виносяться на залік та критерії оцінювання розглядаються та затверджуються на засідання ЦМК.

Контроль у позааудиторний час

1. Перевірка конспектів лекцій і рекомендованої літератури.
2. Перевірка і оцінка рефератів по частині лекційного курсу, який самостійно пророблюється.
3. Перевірка та оцінка індивідуальних практичних завдань, які виконуються самостійно.
4. Індивідуальна співбесіда зі студентом на консультаціях.

Консультації. Мета консультацій - допомогти здобувачам освіти розібратись у складних питаннях, вирішити ті з них, у яких студенти самостійно розібратись не можуть. Одночасно консультації надають можливість проконтролювати знання студентів, скласти правильне уявлення про перебіг і результати навчальної роботи.

## **17. Політика навчальної дисципліни**

Активна участь здобувачів освіти на практичних та лекцій заняттях під час опитування, відвідування занять, ініціативність в обговоренні дискусійних тем, своєчасність виконання самостійної роботи, заохочення здобувачів освіти до науково-дослідної роботи.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття.

Під час роботи над індивідуальними завданнями та проектами не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними. Здобувачі освіти повинні дотримуватись Положення про академічну доброчесність у Відокремленому структурному підрозділі «Любешівський ТФК ЛНТУ» <http://www.ltklntu.org.ua/%d0%b0%d0%ba%d0%b0%d0%b4%d0%b5%d0%bc%d1%96%d1%87%d0%bd%d0%b0-%d0%b4%d0%be%d0%b1%d1%80%d0%be%d1%87%d0%b5%d1%81%d0%bd%d1%96%d1%81%d1%82%d1%8c/>.

Для забезпечення дистанційного навчання здобувачів освіти викладач може створювати власні веб-ресурси або використовувати інші веб-ресурси та цифрові інструменти Google на свій вибір, Крім того, підсумковий семестровий контроль здобувачів освіти також може здійснюватися з використанням технологій дистанційного навчання; з метою контролю виконання завдань, які виносяться на залік в дистанційній формі викладач має право протягом усього заходу користуватись засобами інформаційно-комунікаційного зв'язку, які дозволяють ідентифікувати здобувача освіти (Zoom, GoogleMeet, Viber тощо.)

## **18. Рекомендована література**

1. Веселовська Г.В., Ходаков В.Є., Веселовський В.М., Комп'ютерна графіка: Навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Херсон: ЛДІ- плюс, 2004.-584с.
2. Гардан И., Люка М. Машинная графика и автоматизация конструирования. –М.: Мир, 1987.- 272с.
3. Драганчук О. Т., Павлик І.В., Креслярсько - конструкторський редактор Компас – графік 5. X, посібник.-Івано-Франківськ: Факел, 2003-63 с.
4. КОМПАС-ГРАФІК 5X для Windows. Руководство пользователя. Санк-Петербург:АО АСКОН, 2001-473с.

5. КОМПАС-3D 5 X для Windows. Практическое руководство.- Санкт-Петербург: АО АСКОН, 2001-474с.

6. Михайленко В. Є., Ванін В.В., Підкоритов А. М. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник для вищ. закл. освіти.- К.: Каравела, 2003.- 344с.

## **19. Інтернет-ресурси**