

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ВСП «ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЕКОНОМІКИ, ПРАВА ТА  
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗУНУ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ВСП «ФКЕПІТ ЗУНУ»

Василь МАРТИНЮК

« 31 » серпня 2023р.



**РОБОЧА ПРОГРАМА  
З ДИСЦИПЛІНИ  
«Інженерна графіка»**

Освітньо-професійний ступінь – фаховий молодший бакалавр

Галузь знань: *12 Інформаційні технології*

Спеціальність: *123 Комп'ютерна інженерія*

Освітньо-професійна програма: «Комп'ютерна інженерія»

**Циклова комісія комп'ютерної інженерії**

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Практичні (год.)	Самостійна робота	Загальний обсяг, годин	Екзамен/ залік
Денна	4	7,8	30	52	38	120	Залік, екзамен

Тернопіль – 2023 р.

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми підготовки фахового молодшого бакалавра галузі знань **12 Інформаційні технології**, спеціальності **123 Комп'ютерна інженерія**, затвердженої Педагогічною радою ВСП «ФКЕПІТ ЗУНУ» «26» серпня 2020р.

Робоча програма складена викладачем Дериш Б.Б.

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії комп'ютерної інженерії, протокол № 1 від 28 серпня 2023р.

Голова циклової комісії



Маркопольський С.В.

## СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Інженерна графіка»

### 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		<i>Денна форма навчання</i>
Змістових модулів - 6	Галузь знань: <b>12 Інформаційні технології</b>  Спеціальність: <b>123 Комп'ютерна інженерія</b>	<b>Нормативна</b>
Загальна кількість годин - 120	Освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія»  Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	<b>Лекції (30 год.)</b>
		<b>Практичні (52 год.)</b>
		<b>Самостійна робота (38 год.)</b>
		<b>Вид контролю:</b> залік/екзамен

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета:** полягає у розвитку просторового мислення та здібностей студентів до аналізу геометричних форм; засвоєнні основних положень стандартів; опануванні кресленням як засобом передачі графічної інформації.

**Завдання:** надати студентам теоретичні та практичні вміння із закономірностей побудов просторових форм (сукупності точок, ліній та поверхонь) на площині; сформувати практичні навички щодо виконання зображень різноманітних сполучень геометричних форм на площині, а також уміти проводити дослідження та їх вимірювання, при цьому припускаючи перетворення зображень; розвинути у студентів творчі здібності, уміння відображати власні ідеї за допомогою зображень, сформувати власний інтерес до науково-дослідницької роботи, а також самостійність та відповідальність у роботі.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Периферійні пристрої» студент повинен:

**знати:**

- методи побудови зображень просторових об'єктів на площині;
- способи розв'язання задач, які пов'язані із просторовими об'єктами;
- основні положення стандартів щодо оформлення та виконання креслеників, схем і текстових конструкторських документів;

**вміти:**

- аналізувати форми предметів;
- визначати положення та натуральні величини їх елементів, відстані між ними;
- виконувати і читати зображення предметів на основі методу прямокутного проєкціювання;
- виконувати кресленики деталей, що входять до складної одиниці;
- виконувати і читати кресленики за спеціальністю;

**Найменування та опис компетентностей, формування котрих забезпечує вивчення дисципліни «Інженерна графіка»**

Процес вивчення дисципліни «Інженерна графіка» спрямований на формування елементів наступних компетентностей:

**ЗК3.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

**ЗК4.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**СК1.** Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі інформаційних технологій.

**СК2.** Здатність застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування апаратних, програмних та інструментальних засобів комп'ютерної інженерії.

**СК3.** Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями, прикладними та спеціалізованими комп'ютерно-інтегрованими середовищами для розробки, впровадження та обслуговування апаратних та програмних засобів

комп'ютерної інженерії.

**СК9.** Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.

**Результати навчання:**

**РН1.** Знати свої права, як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

**РН2.** Знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі функціонування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.

**РН3.** Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії.

**РН4.** Застосовувати правові норми, норми з охорони праці, безпеки життєдіяльності у професійній діяльності.

**РН6.** Тестувати, діагностувати та обслуговувати апаратні та програмні засоби комп'ютерної інженерії.

**РН7.** Застосувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.

**РН8.** Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії для вирішення технічних задач у професійній діяльності.

**РН9.** Розробляти, тестувати, впроваджувати, експлуатувати програмне забезпечення для вбудованих та розподілених систем.

**РН10.** Здійснювати пошук інформації з різних джерел для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.

**РН11.** Ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів комп'ютерної інженерії.

**РН12.** Поєднувати теорію і практику, знаходити та обґрунтовувати шляхи рішення типових задач у професійній діяльності з урахуванням виробничих інтересів.

**РН13.** Обґрунтовувати прийняті рішення, оцінювати, оформляти та представляти результати професійної діяльності згідно з діючою нормативною документацією.

**РН14.** Використовувати сучасні інтегровані середовища, методи і технології розробки, впровадження, адміністрування комп'ютерних систем та мереж, без даних і знань.

**РН16.** Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською та іноземними мовами.

**РН17.** Вміти обґрунтовувати прийняті рішення, оцінювати, оформляти та представляти результати професійної діяльності згідно діючої нормативної документації.

**РН18.** Вміти використовувати сучасні інтегровані середовища, методи і технології розробки, впровадження, адміністрування комп'ютерних систем та мереж, баз даних і знань.

### **3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Інженерна графіка»**

#### **Тема 1. Геометричне креслення.**

Нанесення розмірів ДСТУ ГОСТ 2.307:2013. Геометричні побудови. Нахил і конусність. Структура схема положень, пов'язаних з нанесенням розмірів на кресленику деталі. Ділення кола на рівні частини. Спряження прямої лінії з дугою. Симетрія. Повторення форм геометричних тіл.

#### **Тема 2. Проекційне креслення.**

Декомпозиція структури геометричних об'єктів та аналіз їх форми. Зображення складних геометричних тіл. Виконання креслеників геометричних об'єктів. Побудова ліній переходу і зрізу.

#### **Тема 3. Елементи деталей.**

Основні вимоги до зображення елементів деталі. Елементи деталей машин. Виносні елементи. Позначення видів, перерізів, розтинів і виносних елементів.

#### **Тема 4. Зображення елементів з плоскими відсіками площини.**

Відсік площини. Зображення лиски. Зображення лисок «під ключ». Зображення і нанесення розмірів фасок. Заглибина призми опорної. Напрямні ковзання.

#### **Тема 5. Зображення деталей.**

Допоміжні і місцеві види. Складні розтини. Перерізи.

#### **Тема 6. Нарізь. З'єднання.**

Кресленики та позначення стандартних нарізних деталей. Зображення з'єднань деталей. Нарізні з'єднання.

#### **Тема 7. Загальні відомості про вироби і креслення. Зображення: види, розрізи, перерізи.**

Інженерна графіка як засіб передачі технічної інформації про вироби та їх функції. Загальні відомості про вироби і креслення. Система конструкторської документації. Види виробів і конструкторських документів. Вироби та їх складові частини. Позначення виробів і конструкторських документів. Прийоми викреслювання контурів технічних деталей. Спряження. Лекальні криві. Основні правила нанесення розмірів і граничних відхилень (ГОСТ 2.307-68). Загальні правила виконання креслень (ГОСТ 2.305-68). Призначення й розташування виглядів. Основні, додаткові та місцеві види. Розрізи, прості та складні. Перерізи їх виконання та зображення на кресленні. Умовності та спрощення при виконанні креслень. Виносні елементи.

#### **Тема 8. Креслення і схеми з спеціальності. Загальні відомості про комп'ютерну графіку**

Види і типи схем. Кінематичні схеми; електричні схеми; гідравлічні та пневматичні схеми – умовне зображення їх елементів та правила оформлення.

Складення і оформлення таблиці переліку елементів схем. Поняття про комп'ютерну графіку. Історія і перспективи розвитку комп'ютерної графіки. Основні галузі застосування комп'ютерної графіки.

#### 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№	Назви змістових модулів і тем	КІЛЬКІСТЬ ГОДИН		
		Лекції	Практичні (лабораторні) заняття	Самостійна робота
1	2	3	4	5
1.	Тема 1. Геометричне креслення.	4	6	5
2.	Тема 2. Проекційне креслення.	4	6	5
3.	Тема 3. Елементи деталей.	4	6	4
4.	Тема 4. Зображення елементів з плоскими відсіками площини.	4	8	5
5.	Тема 5.Зображення деталей	4	6	5
6.	Тема 6. Нарізь. З'єднання	4	6	4
7.	Тема 7. Загальні відомості про вироби і креслення. Зображення: види, розрізи, перерізи.	4	6	5
8.	Тема 8. Креслення і схеми з спеціальності. Загальні відомості про комп'ютерну графіку.	2	8	5
	<b>Разом</b>	<b>30</b>	<b>52</b>	<b>38</b>

## **5. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ з дисципліни «Інженерна графіка»**

### **Практичне заняття 1**

#### **Тема 1. Геометричні креслення**

##### **План практичного заняття**

1. Нанесення розмірів ДСТУ ГОСТ 2.307:2013
2. Нахил і конусність
3. Геометричні побудови

### **Практичне заняття 2**

#### **Тема 2. Проекційне креслення**

##### **План практичного заняття**

1. Декомпозиція структури геометричних об'єктів та аналіз їх форми
2. Зображення складних геометричних тіл
3. Виконання креслеників геометричних об'єктів
4. Побудова ліній переходу і зрізу

### **Практичне заняття 3**

#### **Тема 3. Елементи деталей**

##### **План практичного заняття**

1. Технічне машинобудівне креслення
2. Елементи деталей
3. Характеристика і призначення типових деталей

### **Практичне заняття 4**

#### **Тема 4. Зображення елементів з плоскими відсіками площини**

##### **План практичного заняття**

1. Позначення видів, перерізів, розтинів і виносних елементів
2. Зображення елементів з плоскими відсіками площини
3. Лиски циліндра

### **Практичне заняття 5**

#### **Тема 5. Зображення деталей**

##### **План практичного заняття**

1. Допоміжні і місцеві види
2. Складні розтини
3. Перерізи

### **Практичне заняття 6**

#### **Тема 6. Нарізь. З'єднання**

##### **План практичного заняття**

1. Типи перерізів
2. Кресленники та позначення стандартних нарізних деталей
3. Зображення з'єднань деталей
4. Нарізні з'єднання

### **Практичне заняття 7**



**Тема 7. Загальні відомості про вироби і креслення. Зображення: види, розрізи, перерізи.**

**План практичного заняття**

1. Які види зображень використовуються в кресленні?
2. Що таке вид і як він описується в кресленні?
3. Що таке розріз і як він описується в кресленні?
4. Які типи розрізів існують?

**Практичне заняття 8**

**Тема 8. Креслення і схеми з спеціальності.**

**План практичного заняття**

1. Яке значення має вміння читати та розуміти креслення та схеми в моїй спеціальності?
2. Які основні типи креслень і схем використовуються у моїй спеціальності?
3. Якими правилами керуються при створенні креслень і схем у моїй спеціальності?
4. Як зрозуміти різні типи символів і позначень, які використовуються на кресленнях і схемах?

**6. САМОСТІЙНА РОБОТА**

<b>№ з/п</b>	<b>Назва теми</b>
1	Геометричні побудови. Розподіл і побудова ліній кутів.
2	Нанесення розмірів ГОСТ 2.307-68.
3	Способи перетворення проєкцій. Методи заміни площин проєкцій.
4	Проєкції геометричних тіл
5	Зображення: види, розтини, перерізи (побудова третього виду деталі за двома відомими; розтини; аксонометрія моделі з вирізом чверті)
6	Схема

## 7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Навчальний процес передбачає проведення лекцій і практичних занять в тому числі в комп'ютерній лабораторії, самостійну роботу студентів, виконання індивідуальних і розрахунково-графічних задач під керівництвом викладача та самостійно. Мова викладання – українська.

У процесі викладання дисципліни «Інженерна графіка» використовуються такі методи навчання як:

Словесні (пояснення, лекція, інструктаж).

Наочні (ілюстрація, схема, мультимедійні файли).

Практичні (самостійна робота на занятті та позааудиторна діяльність, виконання розрахункових завдань).

За особливостями навчально-пізнавальної діяльності студентів:

Методи стимулювання обов'язку та відповідальності у студентів: спостереження цілеспрямоване, безпосереднє і організоване сприйняття студентами предметів і явищ.

Моделювання і конструювання – процес створення нових образів. Розробка конструкторської документації засобами інформаційних технологій;

За джерелом інформації і сприймання навчальної інформації: словесні (розповідь, бесіда, лекція, пояснення); наочні (ілюстрація, демонстрація).

У навчальному процесі застосовуються: лекції, із використанням засобів комп'ютерної техніки; практичні заняття; індивідуальні заняття і виконання самостійної роботи, виконання розрахунково-графічних завдань під керівництвом викладача і самостійно; робота в Інтернет, робота на платформах Zoom, Moodle.

## 8. ФОРМИ КОНТРОЛЮ

Рубіжна атестація № 1	Директорська контрольна робота (№ 2)	Середній бал (№ 3)	разом
25%	50%	25%	100%

## 9. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

### КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Оцінка за 100-бальною шкалою / ECTS	Оцінка за національною шкалою	Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти	Рівень компетентності
90-100 А	<b>Відмінно</b>	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких навчальний матеріал відтворюється в повному обсязі. Здобувач освіти активно працює протягом усього курсу і показує при цьому високий рівень володіння теоретичними знаннями і практичними вміннями, відповідь його правильна, обґрунтована, повна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення навчального матеріалу, здатний висловити власне ставлення до альтернативних міркувань з конкретної проблеми, проявляє вміння здійснювати зв'язок теоретичних занять з практичними і реалізувати міжпредметні зв'язки. Практичне завдання виконане правильно, як з використанням типового алгоритму, так і за самостійно розробленим алгоритмом.	Високий (творчий) рівень
85-89 В	<b>Дуже добре</b>	Оцінюється завдання, що містить відповіді в яких відтворюється значна частина навчального матеріалу. Здобувач освіти виявляє	

		достатній рівень володіння теоретичним матеріалом і практичним вмінням з несуттєвими неточностями, певною мірою може аналізувати матеріал, порівнювати та робити висновки з окремих питань навчального матеріалу.	Достатній рівень
75-84 С	<b>Добре</b>	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких відтворюється незначна частина навчального матеріалу. Здобувач освіти виявляє достатній рівень володіння теоретичним матеріалом і практичним вмінням з певними неточностями та недоліками, достатньо проявляє вміння самостійно та аргументовано викладати матеріал.	
65-74 D	<b>Задовільно</b>	Оцінюється завдання, що містить відповіді в яких виявляється середній рівень володіння теоретичними знаннями, розуміння навчального матеріалу, а також практичних вмінь. Здобувач освіти в цілому оволодів суттю питань з даної теми, намагається аналізувати факти та події, робити певні конкретні висновки, недостатньо проявляє вміння самостійно та аргументовано викладати матеріал, виявляє недостатній рівень поінформованості у практичному застосуванні.	Середній рівень
60-64	<b>Достатньо</b>	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких відтворюються мінімальні знання і розуміння навчального матеріалу, проте недостатньо вони глибокі та осмислені.	

Е		Здобувач освіти на заняттях поводить себе пасивно, відповідає лише за викликом викладача, дає неповні відповіді на запитання, частково аналізує навчальний матеріал, проте при цьому робить неконкретні та неточні висновки, виявляє низький рівень поінформованості у практичному застосуванні.	
35-5 FX	<b>Незадовільний</b>	Оцінюється завдання, що не виконане або містить відповіді на рівні елементарного відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, фрагментів навчального матеріалу. Здобувач освіти відтворює незначну частину навчального матеріалу, викладає його уривчастими реченнями, безсистемно, відсутні висновки, узагальнення. Під час відповіді здобувач освіти допускає суттєві помилки, які не здатен виправити після коригуючих запитань, рівень володіння теоретичними знаннями і практичним вмінням не задовольняє мінімальні критерії. Обов'язкове складання повторного екзамену, заліку.	Низький рівень
1-34 F	<b>Незадовільний</b>	Оцінюється завдання, що не виконане, у здобувача освіти відсутні елементарні як теоретичні знання, так і практичні вміння. Обов'язкове повторне вивчення навчальної дисципліни.	Незадовільний рівень

## 10. ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS	Рівень компетентності
	Екзамен	Залік		
90-100	5 (відмінно)	Зараховано	A	Високий (творчий) рівень
85-89	4 (дуже добре)		B	Достатній рівень
75-84	4 (добре)		C	
65-74	3(задовільно)		D	Середній рівень
60-64	3 (достатньо)		E	
35-59 (незадовільний рівень)	2 (незадовільно з можливістю повторного складання екзамену)	Незараховано (з можливістю повторного складання заліку)	FX	Низький рівень
1-34	2 (незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)	Незараховано (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)	X	Незадовільний рівень

## 11. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Тексти лекцій.
2. Завдання для практичних завдань.
3. Завдання для самостійної роботи.
4. Тести для перевірки знань студентів.
5. Засоби діагностики знань студентів.
6. Критерії оцінювання знань студентів.
7. Посібники.
8. Презентаційні матеріали.
9. Інтернет-джерела.

## 12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### **Базова:**

1. Ванін. В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.М., Власюк Г.Г «Інженерна графіка» Київ - Видавнича група ВНУ 2009 – 400 с.:іл..
2. Буда А.Г., «Нарисна геометрія» Збірник прикладів та задач з теоретичними відомостями, Вінниця ВНТУ, 2005. – 142 с.
3. Верхола А.П., Коваленко Б.Д. ін., Інженерна графіка: креслення, комп'ютерна графіка : Навч. посібник. (За ред. Верхоли А.К.: Каравела, 2006. – 304 с.)

### **Допоміжна:**

1. Кормановський С.І., Слободянюк О.В., Пашенко В.Н., Інженерна та комп'ютерна графіка.: Навчальний посібник. - Вінниця: ВНТУ, 2006. - 114 с.
2. Кормановський С.І., Інженерна графіка: курс лекцій (Кормановський С.І., Корчевський Б.Б.) - Вінниця: ВНТУ, 2011. - 133 с.
3. Мельник О.П. Інженерна графіка. Дистанційний практикум. Частина 1. Прямокутні зображення тривимірних об'єктів.: Навчальний посібник (Мельник О.П., Скорюкова Я.Г., Слободянюк О.В.) - Вінниця: ВНТУ, 2010. - 149 с.

## 13. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Електронний навчальний посібник «Інженерна графіка. Машинобудівне креслення»
2. Нарисна геометрія та інженерна графіка [Inz\\_graf\\_Vanin.pdf \(kpi.ua\)](#)
3. Лекції – презентації з курсу «Нарисна геометрія»