

Тернопільська обласна рада  
Управління освіти і науки Тернопільської облдержадміністрації  
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка

Кафедра теорії і методики трудового навчання та технологій

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ М.Б. Боднар

«\_\_» серпня 202\_\_ р.

## **РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА**

рівень вищої освіти: **другий (магістерський)**

галузь знань: **01 Освіта**  
спеціальність: **014 Середня освіта (Трудове навчання та технології)**

освітньо-професійна програма: **Середня освіта (Трудове навчання та технології. Інформатика)**

Робоча програма Інженерна графіка за рівнем вищої освіти (другий (магістерський)), з галузі знань 01 Освіта / Педагогіка, за спеціальністю 014 Середня освіта (Трудове навчання та технології), за освітньо-професійною програмою магістра / Р.Т. Гарматюк –Кременець; [б.в.], – 10 с.

Розробник:

Гарматюк Ростислав Тарасович – канд. тех. наук, викладач

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри **теорії і методики трудового навчання та технологій**

**Протокол від. “\_\_” серпня 2022 року №1**

**Завідувач кафедри теорії і методики трудового навчання та технологій**

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(підпис)  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2022 року

## 1. Вступ

Навчальна дисципліна «Інженерна графіка» нормативною дисципліною циклу професійної підготовки здобувачів за другим (магістерським) рівнем освітньо-професійної програми Середня освіта (Трудове навчання та технології. Інформатика).

**Ключові слова:** Іженерна графіка, автоматизоване проектування

## 2. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, предметна спеціалізація, освітньо-професійна програма	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка	Нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність 014 Середня освіта	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Загальна кількість годин - 90	Предметна спеціалізація 014.10 Трудове навчання та технології, Інформатика	<b>Семестр</b>	
		3-й	3-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 2,7/4,3	Освітньо-професійна програма підготовки: магістра	<b>Лекції</b>	
		12 год.	4 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		год.	год.
		<b>Лабораторні</b>	
		30 год..	12 год.
<b>Самостійна робота</b>			
48 год.	78 год.	<b>Вид контролю:</b> залік / залік	

### Примітка.

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

для денної форми навчання – 42 : 48 (47% : 53%)

для заочної форми навчання – 16 : 74 (18% : 82%)

### 3. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** курсу є ознайомлення студентів із системами автоматизованого проектування (САПР), призначеними для автоматизації інженерно-графічних робіт, розвиток просторового мислення, аналіз і синтез просторових форм і співвідношень на основі графічних моделей. Дисципліна базується на знаннях, одержаних студентами в процесі вивчення „Нарисної геометрії” і „Креслення”.

Для успішного вивчення дисципліни студенти повинні мати підготовку в обсязі середньої школи з наступних предметів: геометрії, тригонометрії, креслення, малювання, інформатики.

Основними **завданнями** «Інженерної графіки» є:

- формування у студентів уяви про задачі, які вирішуються розробниками конструкторської документації;
- ознайомлення з можливостями систем автоматизованого проектування для оформлення конструкторської документації;
- ознайомлення і практична робота з програмами КОМПАС-ГРАФИК, AutoCAD;

У процесі вивчення дисципліни «Інженерна графіка» студенти повинні набути наступні знання, уміння і навички:

- відображення геометричних моделей на кресленнях із використанням апаратно-програмних засобів комп'ютерної графіки, методи проектування, формування і способи перетворення комплексного креслення, оформлення відповідно до стандартів технічної документації (текстової і креслярської);

- основи обчислювальної геометрії, включаючи комп'ютерні геометричні моделі об'єктів, процесів і перетворень. Математичні поняття про моделі структури тіл і конструкцій.

Під час вивчення дисципліни повинні бути освоєні такі **знання**, програмне і технічне забезпечення комп'ютерної графіки:

- програмні засоби комп'ютерної графіки. Поняття ліцензійного програмного продукту. Інструментальні функції базового графічного пакету. Стандарти і формати зберігання графічної інформації. Інструментальні засоби розробки графічних додатків;

- технічні засоби комп'ютерної графіки (графічні процесори, пристрої запису і зберігання графічної інформації, монітори, графічні адаптери, плоттери, принтери, сканери, цифрові камери, презентаційне устаткування та ін.);

- основні принципи і методи побудови сучасних графічних інформаційних ресурсів і систем з використанням технологій мультимедіа, віртуальне моделювання тощо.

Навчальна дисципліна забезпечує формування у здобувачів вищої освіти таких **компетентностей**:

**Інтегральна:** Здатність особи розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі освіти, професійній педагогічній діяльності та/або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

#### **Загальні компетентності:**

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

#### **Фахові компетентності:**

ФК7. Здатність застосовувати знання сучасної техніки та технології, графічної грамотності, практичні вміння та навички проектної, конструкторської, виробничої діяльності при розробці об'єктів практичної діяльності учнів.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1</b>												
<b>Змістовий модуль 1. САПР програм КОМПАС 3D V12, AutoCAD. Основи 2D- простору</b>												
<b>Тема 1.</b> Загальні відомості. Основні поняття та термінологія.	14	6		2		6		1				9
<b>Тема 2.</b> Створення і настроювання креслення	12	4		2		6		1				9
<b>Тема 3.</b> Креслення деталі «Корпус».	12	2		4		6				4		10
<b>Тема 4.</b> Креслення деталі «Шаблон».	10			4		6				2		10
<b>Тема 5.</b> Креслення деталі «Вісь».	10			4		6				2		10
<b>Тема 6.</b> Виконання креслень деталей «Пластина», «Кронштейн», «Вал».	32			14		18				2		40
<b>Разом за змістовим модулем 1.</b>	<b>90</b>	<b>12</b>		<b>30</b>		<b>48</b>	<b>90</b>	<b>2</b>		<b>10</b>		<b>78</b>
ІНДЗ												
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>12</b>		<b>30</b>		<b>48</b>	<b>90</b>	<b>2</b>		<b>10</b>		<b>78</b>

### 5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Основні компоненти системи. Основні елементи інтерфейсу.	2	-
2	Керування кресленням. Попереднє настроювання системи.	2	-
3	Креслення деталі «Корпус».	4	4
4	Креслення деталі «Шаблон».	4	2
5	Креслення деталі «Вісь».	4	2
6	Виконання креслень деталей «Пластина», «Кронштейн», «Вал».	14	2

### 6. Самостійна робота

Зміст самостійної роботи студентів з курсу складається з таких видів:  
- виконання ІНДЗ;

- опрацювання та конспектування окремих питань теоретичного матеріалу згідно робочої програми;
- виконання практичних завдань протягом семестру;
- пошук додаткової інформації до окремих питань курсу;
- підготовка до усіх видів контролю, зокрема до екзамену.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Загальні відомості. Основні поняття та термінологія.	6	9
2	Створення і настроювання креслення	6	9
3	Креслення деталі «Корпус».	6	10
4	Креслення деталі «Шаблон».	6	10
5	Креслення деталі «Вісь».	6	10
6	Виконання креслень деталей «Пластина», «Кронштейн», «Вал».	18	40
	<b>Разом</b>	<b>48</b>	<b>78</b>

### 7. Методи навчання

Лекції – із застосуванням розробленого візуального супроводження курсу; лабораторні заняття – проводяться у спеціалізованих аудиторіях, обладнаних відповідно до специфіки курсу «Інженерна графіка»; виконання індивідуальних завдань, ресурсів Internet тощо.

### 8. Методи контролю

Усне опитування; захист виконаних графічних робіт, оцінка за навчальний проект, залік.

### 9. Критерії оцінювання знань студентів з дисципліни

При викладанні дисципліни використовуються такі види навчальних занять, як лекції, практичні, лабораторні заняття, індивідуальне консультування і керівництво самостійною роботою студента. Протягом вивчення дисципліни студент повинен виконати у повному обсязі всі види робіт, що передбачені робочою навчальною програмою (відвідування лекцій та опрацювання лекційного матеріалу, виконання та захист практичних робіт, тестування, написання реферату та творчої роботи). У випадку якщо студент не виконав у повному обсязі всі види навчальних робіт, то залік він не отримує.

При оцінюванні знань студентів з дисципліни використовуються такі форми контролю, як засвоєння теоретичного матеріалу тем (лекційного матеріалу), що перевіряється опитуванням під час лабораторних та практичних занять; якість виконання практичних, лабораторних робіт (набуття теоретичних знань і практичних умінь) перевіряється шляхом захисту кожної практичної, лабораторної роботи. Оцінка, яка виставляється за практичне, лабораторне заняття, складається з таких елементів: знання теоретичного матеріалу з теми практичної роботи; якість оформлення протоколу; вміння студента обґрунтувати прийняті рішення; своєчасний захист практичної роботи. Термін захисту практичної роботи вважається своєчасним, якщо студент захистив її після виконання роботи або на наступному занятті. За несвоєчасний захист практичної роботи виставляється оцінка «задовільно». Пропущене з поважної причини практичне заняття студент повинен відпрацювати в лабораторіях кафедри у встановлений викладачем термін.

#### Критерії оцінювання практичних та лабораторних робіт

Оцінка	Критерії оцінювання
<b>9-10</b>	Повне і міцне знання матеріалу, відповідно до вимог робочої програми, вільне оперування термінами і фактами, мова студента

	логічно обґрунтована та грамотно правильна.
<b>8-7</b>	Міцне знання матеріалу, відповідно до вимог робочої програми, при незначних неточностях, помилках (не більше 2-ох), мова студента логічно обґрунтована та граматично правильна
<b>6-5</b>	За знання матеріалу, відповідно до вимог робочої програми, при наявності помітних прогалин, неточностей, але таких, що не перешкоджають подальшому вивченню і виправляються студентом при допомозі викладача.
<b>4-3</b>	Часткове знання матеріалу, відповідно до вимог робочої програми, при наявності вагомих помітних неточностей, але таких, що не перешкоджають подальшому вивченню і виправляються студентом при допомозі викладача.
<b>2-1</b>	Часткове знання матеріалу, велику кількість помилок у відповіді, частину з яких студент може виправити при допомозі викладача
<b>0</b>	Незнання матеріалу, неповну, безсистемну відповідь і велику кількість помилок у відповіді, які студент не може виправити при допомозі викладача.

### **Критерії оцінювання заліку**

#### Оцінка здійснюється за шкалою:

Кількість балів «100»: студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, виявляє творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, самостійно знаходить необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння, переконливо аргументує відповіді, не допускає помилок.

Кількість балів «90»: студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, вміє самостійно здобувати знання, самостійно знаходить необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання, допускає незначні помилки.

Кількість балів «80»: студент володіє вивченим обсягом матеріалу, вміє узагальнювати, систематизувати інформацію; правильно відповідає на питання, але є незначні помилки.

Кількість балів «70»: студент відтворює понад 70% теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень матеріалу; може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є суттєві.

Кількість балів «60»: студент відтворює понад 60% теоретичного матеріалу на репродуктивному рівні, має середній рівень оволодіння матеріалом; виправляє помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.

Кількість балів «50»: студент відтворює 34-59% навчального матеріалу; виявляє знання і розуміння основних положень, але допускає значні помилки при розв'язанні практичного питання модульного контролю.

Кількість балів «40»: студент відтворює 25% навчального матеріалу, має низький рівень підготовки, дає відповіді не на всі питання, допускає значні помилки при розв'язанні практичного завдання.

Кількість балів «30»: студент має низький рівень засвоєння знань, на питання відповідає фрагментарно, допускає значні помилки при розв'язанні практичного питання модульного контролю.

Кількість балів «20»: має низький рівень, відтворює менше 15% навчального матеріалу, не може розв'язати практичне завдання.

Кількість балів «10»: студент має низький рівень, відтворює менше 5% навчального матеріалу, не може розв'язати практичне завдання.

Кількість балів «0»: відсутність будь-яких знань, або відсутність студента при написанні екзамену.

## 10. Розподіл балів, які отримують студенти

### Приклад для заліку

Поточне тестування та самостійна робота						Сума
Зміст. мод. 1						100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	
10	10	20	10	10	40	

T1, T2 ... T4 – теми змістових модулів.

### 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	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 11. Методичне забезпечення

- опорні конспекти лекцій; прикладне програмне забезпечення;
- інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни (ІКНМЗД) дисципліни "Комп'ютерна графіка";
- нормативні документи (ДСТУ, ГОСТ, СКД);
- роздатковий матеріал; посібники та інша література.

## 12. Рекомендована література

### Основна

1. Красильникова Г. А. Автоматизация инженерно-графических работ / Г. А. Красильникова, В. В. Самсонов, С. М. Тарелкин. — СПб : Питер, 2001. — 256 с.
2. Потемкин А. Трехмерное твердотельное моделирование / Андрей Потемкин. — М. : Изд-во «КомпьютерПресс», 2002. — 296 с.
3. Потемкин А. Инженерная графика. Просто и доступно / Андрей Потемкин. — М. : Изд-во «Лори», 2000. — 492 с.

4. Кондратьев Ю. Н. Система автоматизированного проектирования AutoCAD : метод. указания в примерах / Ю. Н. Кондратьев, А. В. Питухин. Ч. 1. — Петрозаводск : [б. и.], 1994. — 114 с.
5. Кондратьев Ю. Н. Машинная графика : метод. указания к выпол. граф. работ / Ю. Н. Кондратьев, А. В. Питухин, В. М. Костюкевич. — Петрозаводск : РИО ПетрГУ, 1999. — 90 с.
6. Кондратьев Ю. Н. Система автоматизированного проектирования Компас-график 5.X : метод. указания в примерах / Ю. Н. Кондратьев, А. В. Питухин. — Петрозаводск : РИО ПетрГУ, 2003. — 128 с.
7. Горбатьок Р. М. Кресления в „Компас-График“ : навч. метод. посіб. / Р. М. Горбатьок. — Тернопіль : Вид-во ТНПУ, 2005. — 68 с.
7. Веселовська Г. В. Основи комп'ютерної графіки : навч. посіб. [для студ. вищих навч. закладів] : [У 2-х кн.] / Г. В. Веселовська, В. Є. Ходаков, В. М. Веселовський ; за ред. В. Є. Ходакова. — Херсон : Вид-во «Олді-плюс», 2001. — 507 с.
9. Герасимов А. А. Самоучитель КОМПАС-3D V9. Трехмерное проектирование / Анатолий Герасимов. — СПб. : БХВ-Петербург, 2008. - 400 с.
10. Кудрявцев Е. М. КОМПАС-3D V10 : руководство / Е. М. Кудрявцев. -М. : Изд-во ДМК, 2008. — 2368 с.

#### Додаткова

1. Михайленко В. Є. Інженерна та комп'ютерна графіка : підручник / [В. Є. Михайленко, В. М. Найдиш, А. М. Підкоритов, І. А. Скидан] ; за ред. В. Є. Михайленка. — К. : Вища школа, 2001. — 342 с.
2. Нищак І. Д. Комп'ютерна графіка : навч. посіб. [для вищих пед. навч. закладів]/ І. Д. Нищак, В. В. Моштук. — Дрогобич : Вид-во Дрогоб. держ. пед.ун-ту, 2007. — 352 с.
3. Михайленко В. Є. Збірник задач з інженерної та комп'ютерної графіки : навч. посіб. / [В. Є. Михайленко, В. М. Найдиш, А. М. Підкоритов, І. А. Скидан] ; за ред. В. Є. Михайленка. — Вид. 2-ге, перероб. — К. : Вища школа, 2002. — 159 с.
4. Мураховский В. И. Компьютерная графика / В. И. Мураховский ; под ред. С. В. Симоновича. — М. : АСТПРЕСС СКД, 2002. — 640 с.

### 13. Інформаційні ресурси

#### Періодичні видання

- Журнал "Компьютерное обозрение"
- Журнал "Компьютеры+программы"
- Журнал "Информатика и образование"