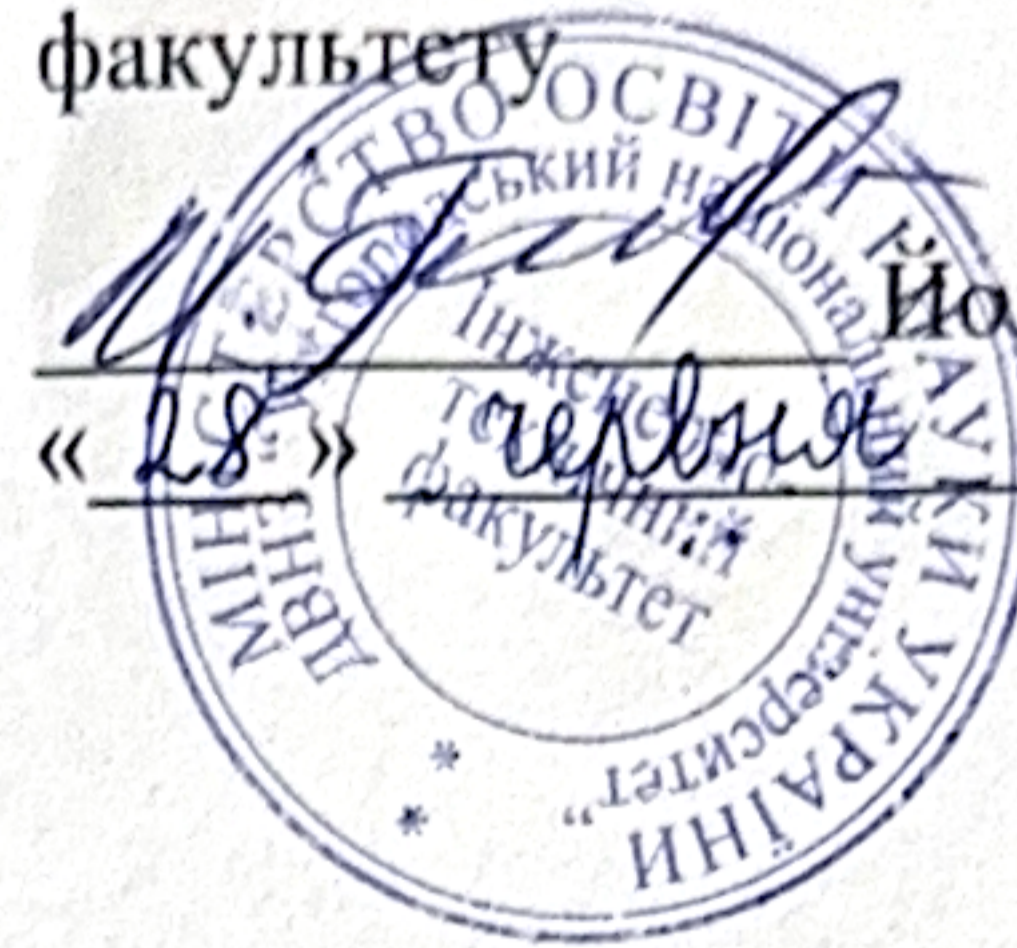


ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра ТЕХНОЛОГІЇ МАШИНОБУДУВАННЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Декан інженерно-технічного  
факультету



Юліана ГОЛИК

2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ ТА ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА»**

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Міське будівництво та господарство
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	українська

Ужгород 2024

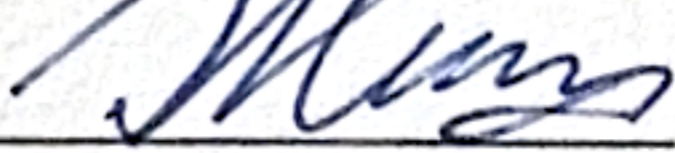
Робоча програма навчальної дисципліни «Нарисна геометрія та інженерна графіка» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 19 Архітектура та будівництво спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія освітньої програми Міське будівництво та господарство

**Розробник:**

Ярослав ЛЕГЕТА, старший викладач кафедри технології машинобудування.

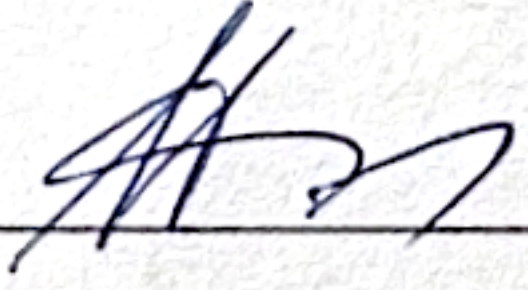
Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри технології машинобудування

протокол № 8 від 26.06 2024 р.

Завідувач кафедри  Юрій ЖИГУЦ

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технічного факультету

протокол № 6 від 27.06. 2024 р.

Голова науково-методичної комісії  Володимир ЦИГИКА

© Ярослав ЛЕГЕТА, 2024 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2024 р.

## 1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<b>Найменування показників</b>	<b>Розподіл годин за навчальним планом</b>			
	Денна форма навчання		Заочна форма навчання	
Кількість кредитів ЄКТС – 5,0 (3,0/2,0)	Рік підготовки:			
Загальна кількість годин – 150 (90/60)	1		1	
Кількість модулів – 3	Семестр:			
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3/2 самостійної роботи студента – 3/2	1	2	1	2
	Лекції:			
	22	14	6	2
	Практичні:			
	0	16	6	2
Вид підсумкового контролю: залік, екзамен	Лабораторні:			
	22	0	2	4
Форма підсумкового контролю: усна	Самостійна робота:			
	46	30	76	52
	Індивідуальна робота:			
0	0	0	0	

## 2 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «Нарисна геометрія та інженерна графіка» є формування у здобувачів вищої освіти системи теоретичних знань, практичних умінь і навичок, необхідних для графічного подання технічних ідей, читання та виконання креслень, а також для розуміння конструкцій і принципу дії технічних виробів, машин, механізмів, будівель і споруд.

Основними завданнями дисципліни є:

- вивчення теоретичних основ побудови зображень просторових геометричних об'єктів на площині та засад проєкційних методів зображення;

- розв'язання задач на взаємне розташування геометричних образів, визначення їх взаємної належності, ліній перетину, а також встановлення їх натуральних (дійсних) розмірів і форм;

- опанування способів побудови зображень деталей і виробів відповідно до чинних стандартів інженерної графіки та нормативної документації.

- розвиток умінь аналізувати та відтворювати геометричну форму деталей за їх графічними зображеннями та виконувати креслення простих деталей з натури й за кресленнями складальних одиниць.

- ознайомлення з принципами зображення з'єднань деталей та схем на графічних документах;

- формування стійких навичок читання креслень складальних одиниць та умінь виконувати складальні й робочі креслення відповідно до стандартів України;

- ознайомлення з елементами будівельного креслення та правилами графічного зображення будівель і споруд у відповідності до нормативних вимог.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

**Інтегральна компетентність (ІК):** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії.

**Загальні компетентності (ЗК):** ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК05. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

**Спеціальні (фахові) компетентності (СК):**

СК01. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії. СК04. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проєктування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

## 3 ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Немає.

## 4 ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми, вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.	РН01
Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з	РН03

професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою.	
Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.	PH07

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Нарисна геометрія та інженерна графіка»:

<b>Очікувані результати навчання з дисципліни</b>	<b>Шифр ПРН</b>
Застосовувати методи нарисної геометрії та інженерної графіки разом із основами математичних і природничих наук для розв'язання типових задач просторового моделювання, побудови та аналізу проєкцій, перетинів і розгорток елементів будівельних та інженерних конструкцій. Використовувати сучасні графічні засоби для побудови, опрацювання й оформлення креслень будівельних елементів, вузлів та простих інженерних споруд відповідно до чинних стандартів, з метою підтримки прийняття інженерних рішень у галузі будівництва та цивільної інженерії.	PH01
Презентувати результати виконаних графічних робіт (креслень, схем, графічних моделей), обґрунтовувати прийняті інженерні та конструктивні рішення в усній та письмовій формі державною мовою, зрозуміло для фахівців і нефахівців.	PH03
Здійснювати пошук, відбір і інтерпретацію графічної та текстової інформації (креслення, стандарти, каталоги, довідники, електронні ресурси) для виконання й читання креслень будівельних конструкцій, виробів та їх з'єднань. Аналізувати та використовувати дані, подані в графічній формі (проєкції геометричних фігур та деталей, плани, розрізи, фасади), для одержання вихідних геометричних параметрів, необхідних у подальших розрахунках, проєктуванні та технічній документації в будівництві та цивільній інженерії.	PH07

## **5 ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

### **Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання**

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- виконання графічних завдань на лабораторних та практичних заняттях;
- виконання індивідуальних домашніх графічних завдань;
- письмова (графічна) модульна контрольна робота;
- залік, екзамен.

### **Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання**

Форми поточного контролю: графічні завдання.

Форма модульного контролю: графічна контрольна робота.

Форма підсумкового семестрового контролю: екзамен.

### **Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)**

Поточне тестування та самостійна робота											Письмова контрольна робота	Сума
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11		
1	5	4	5	5	8	8	4	3	2	5	50	100

### Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне тестування та самостійна робота							Письмова контрольна робота	Сума
Змістовий модуль 3				Змістовий модуль 4				
T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18		
8	8	8	8	6	6	6	50	100

### Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів	Кількість	Максимальна кількість балів
Лабораторні роботи	5	25	0	0
Практичні заняття	0	0	5	25
Виконання індивідуальних домашніх графічних завдань	5	25	5	25
Модульна контрольна	1	50	1	50
Разом		100		100

### Критерії оцінювання проміжного модульного контролю

На лабораторних та практичних заняттях студенти виконують по п'ять графічних завдань, кожне з яких оцінюється у максимально 5 балів.

Також передбачено виконання п'яти комплексних індивідуальних домашніх графічних завдань в кожному модулі, кожне з яких оцінюється у максимально 5 балів.

Система рейтингових балів та критерій оцінювання графічних завдань:

- правильне вирішення задач 5 балів;
- незначні помилки 4 бали;
- часткове вирішення задач та незначні помилки 3 бали;
- грубі помилки або невиконання завдання 0 балів.

Модульна контрольна робота здійснюється у письмовій формі шляхом виконання двох комплексних графічних завдань.

Максимальна кількість балів за кожну модульну контрольну роботу становить 50 балів: по 25 балів за кожне графічне завдання. Невиконання чи неявка на модульну контрольну роботу оцінюються в 0 балів незалежно від причини невиконання (неявки).

Система рейтингових балів та критерій оцінювання графічних завдань модульної контрольної роботи:

- повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) 20-25 балів;
- неповна відповідь (не менше 80% потрібної інформації) 15-20 балів;
- часткове вирішення задач та незначні помилки 10-15 балів;
- грубі помилки або невиконання завдання 0-10 балів.

Сумарна оцінка модульна оцінка (від 0 до 100 балів) виставляється у відомість модульного контролю. Модуль зараховується, якщо сумарний бал складає не менше 60 балів, і студент виконав індивідуальні завдання, які є складовою даного модуля.

Здобувач вищої освіти, який не з'явився на модульну контрольну роботу, або ж його модульна оцінка складає від 0 до 34 балів, зобов'язаний скласти (перескласти) модуль до початку підсумкового контролю у строки, визначені викладачем дисципліни та погоджені деканатом факультету.

## **Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю**

За результатами модульних контролів визначається підсумкова модульна оцінка. Екзаменаційна оцінка визначається в залежності від рейтингового балу, або балів за залік (в першому семестрі) чи екзамен (в другому семестрі).

До складання заліку та екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, у яких підсумкова модульна оцінка за семестр становить не менше 35.

Здобувач вищої освіти, підсумкова модульна оцінка якого складає від 0 до 34 балів, зобов'язаний покращити її до початку підсумкового семестрового контролю під час консультацій чи чергування викладача на кафедрі у строки, визначені викладачем дисципліни та погоджені деканатом факультету. В протилежному випадку, здобувач не допускається до екзамену і у нього виникає академічна заборгованість.

Екзамен з навчальної дисципліни здобувач вищої освіти може не складати, якщо він успішно пройшов усі модульні контролі та його влаштовує підсумкова модульна оцінка. Здобувачі вищої освіти, підсумкова модульна оцінка яких становить від 35 до 59, екзамен складають обов'язково. Здобувач освіти може підвищити на екзамені рейтинговий бал, при цьому, за результатами складання екзамену оцінка не може бути менша за підсумкову модульну оцінку, яку він отримав за результатами модульних контролів.

Екзамен проводиться в усній формі. На екзамен виносяться теоретичні питання та графічні завдання. Оцінювання результатів навчання здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінка за екзамен вноситься у відомість обліку успішності.

**«Відмінно»** (90-100 балів, А) заслуговує студент, який виявив всебічне і глибоке знання програмового матеріалу, вміння вільно виконувати завдання, передбачені програмою, засвоїв основну і ознайомився з додатковою літературою, розуміє взаємозв'язок головних понять дисципліни та їх значення для майбутньої професії;

**«Добре»** (82-89 балів, В) заслуговує студент, який виявив повне знання програмного матеріалу, успішно виконує передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу рекомендовану програмою, виявив систематичний характер знань з дисциплін і здатний до самостійного доповнення, але під час відповіді допустив деякі неточності;

**«Добре»** (74-81 балів, С) заслуговує студент, що виявив не цілком повне знання програмного матеріалу, не завжди успішно виконує передбачені програмою завдання, частково засвоїв основну літературу, рекомендовану програмою, виявив не систематичний характер знань з дисциплін і не завжди здатний до їх самостійного доповнення і під час відповіді допускає деякі неточності;

**«Задовільно»** (64-73 балів, D) заслуговує студент, що виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією, вміє виконувати завдання, передбачені програмою, знайомий з основною рекомендованою літературою. Як правило, дана оцінка виставляється студентам, що допустили помилки у відповіді на заліку чи екзамені та при виконанні залікових або екзаменаційних завдань, але які володіють необхідними знаннями для їх усунення за допомогою викладача;

**«Задовільно»** (60-63 балів, E) заслуговує студент, що виявив часткове знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією, не завжди вміє виконувати завдання, передбачені програмою, знайомий лише частково з основною рекомендованою літературою. Як правило, дана оцінка виставляється студентам, що допустили грубі помилки у відповіді на заліку чи екзамені та при виконанні залікових або екзаменаційних завдань, але які частково володіють необхідними знаннями для їх усунення за допомогою викладача.

**«Незадовільно»** (35-59 балів, FX) виставляється студенту, який виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмного матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

**«Незадовільно»** (0-34 балів, F) виставляється студенту коли протягом семестру він допустив грубі помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

### *Шкала оцінювання: національна та ЄКТС*

Кількість балів	Оцінка ЄКТС	За диференційовано/недиференційованою шкалою	
		екзамен	залік
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	зараховано
74-81	C	добре	зараховано
64-73	D	задовільно	зараховано
60-63	E	задовільно	зараховано
35-59	Fx	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## **6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **6.1 Зміст навчальної дисципліни**

#### *Частина 1. Нарисна геометрія*

#### *Змістовий модуль 1. Ортогональні проєкції*

Тема 1. Вступ. Мета, задачі та зміст дисципліни. Короткий історичний огляд. Предмет і метод нарисної геометрії.

Тема 2. Основні правила оформлення креслень. Креслярські інструменти і приладдя. Формати і основні написи. Масштаби. Лінії креслень. Шрифти креслярські.

Тема 3. Методи проєкціювання. Центральне, паралельне та ортогональне проєкціювання. Проєкціювання точки, прямої та площини на три площини проєкцій. Комплексне креслення. Прямі та площини загального і часткового положення.

Тема 4. Позиційні та метричні властивості ортогональних проєкцій. Дві основні групи задач нарисної геометрії. Взаємне положення та відстань між двома геометричними образами. Сліди прямих та площин. Головні лінії площин.

Тема 5. Способи перетворення комплексного рисунка. Загальні відомості про способи перетворення проєкцій рисунку. Заміна площин проєкцій. Плоскопаралельне переміщення.

#### *Змістовий модуль 2. Складні геометричні форми та спеціальні способи їх просторового зображення*

Тема 6. Багатогранники. Правильні багатогранники – тіла Платона. Креслення призм і пірамід. Перетин багатогранників прямими та площинами. Розгортки багатогранників. Взаємний перетин багатогранників.

Тема 7. Криві лінії. Криві поверхні. Плоскі криві. Особливі точки. Криві другого порядку. Класифікація кривих поверхонь. Перетин кривої поверхні з прямою. Перетин кривої поверхні з площиною. Розгортки кривих поверхонь. Взаємний перетин кривих поверхонь.

Тема 8. Аксонометричні проєкції. Суть та основні положення аксонометричного проєкціювання. Прямокутна ізометрія. Прямокутна диметрія.

Тема 9. Проєкції з числовими позначками. Проєкції з числовими позначками точки і прямої. Заложення відрізка, інтервал на нахил прямої. Проєкції з числовими позначками площин та поверхонь.

Тема 10. Проєкції тіней. Тіні: поняття та означення. Тіні в ортогональних проєкціях. Тіні точки, прямої та площини. Тіні гранних та кривих поверхонь.

Тема 11. Перспектива. Апарат перспективи: поняття та означення. Перспектива прямої. Перспектива точки. Перспектива плоскої фігури. Побудова перспективи гранних тіл.

## **Частина 2. Інженерна графіка**

### **Змістовий модуль 3. Основи проєкційного креслення**

Тема 12. Проєкціювання технічних деталей. Загальні відомості про проєкціювання технічних деталей. Правила нанесення розмірів. Нахили та конусність.

Тема 13. Спряження та лекальні криві. Правила побудови спряжень. Спряження двох прямих, прямої та дуги, двох дуг. Лекальні криві: еліпс, парабола, гіпербола, циклоїда, епіциклоїда, гіпоциклоїда, синусоїда, спіраль, евольвента.

Тема 14. Комплексне креслення деталей. Зображення: вигляди, розрізи, перерізи. Класифікація розрізів. Визначення форми фігури за її проєкціями. Побудова аксонометричних зображень деталей. Вимоги до робочих креслень деталей. Виконання ескізу деталі з натури. Виконання робочого креслення деталі.

Тема 15. З'єднання деталей. Типи різьб. Основні параметри різьби. Характеристика стандартних різьб та їх умовне зображення. Стандартні кріпильні деталі з різьбою. Різьбові з'єднання деталей: болтове, шпилькове, гвинтове. Трубне з'єднання.

### **Змістовий модуль 5. Будівельне креслення**

Тема 16. Елементи будівельних креслень. Система проєктної документації для будівництва. Основні конструктивні елементи будинків. Нанесення розмірів і написів на будівельних кресленнях.

Тема 17. Архітектурно-будівельні креслення. Зображення: вигляди (фасади), розрізи, перерізи, фрагменти. Умовні графічні зображення на кресленнях. Креслення планів, розрізів та фасадів.

Тема 18. Виконання будівельних креслень. Креслення окремих типів конструкцій. Читання архітектурно-будівельних креслень.

## 6.2 Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	Усього	у тому числі				
лекції		практичні	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота	
<b>Модуль 1. Нарисна геометрія</b>						
Тема 1. Вступ	6	2	-	-	-	4
Тема 2. Основні правила оформлення креслень	10	2	-	2	-	6
Тема 3. Методи проєкціювання	8	2	-	2	-	4
Тема 4. Позиційні та метричні властивості ортогональних проєкцій	8	2	-	2	-	4
Тема 5. Способи перетворення комплексного рисунка	8	2	-	2	-	4
Тема 6. Багатогранники	10	2	-	4	-	4
Тема 7. Криві лінії. Криві поверхні	8	2	-	2	-	4
Тема 8. Аксонометричні проєкції	8	2	-	2	-	4
Тема 9. Проєкції з числовими позначками	8	2	-	2	-	4
Тема 10. Проєкції тіней	8	2	-	2	-	4
Тема 11. Перспектива. Методи побудови перспективних проєкцій	8	2	-	2	-	4
<b>Усього за модуль 1</b>	<b>90</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>46</b>
<b>Модуль 2. Інженерна графіка</b>						
Тема 12. Проєкціювання технічних деталей	8	2	2	-	-	4
Тема 13. Спряження та лекальні криві	10	2	2	-	-	6
Тема 14. Комплексне креслення деталей	10	2	4	-	-	4
Тема 15. З'єднання деталей	8	2	2	-	-	4
Тема 16. Елементи будівельних креслень	8	2	2	-	-	4
Тема 17. Архітектурно-будівельні креслення	8	2	2	-	-	4
Тема 18. Виконання будівельних креслень	8	2	2	-	-	4
<b>Усього за модуль 2</b>	<b>60</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>30</b>
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>76</b>

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Заочна форма					
	Усього	у тому числі				
лекції		практичні	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота	
<b>Модуль 1. Нарисна геометрія</b>						
Тема 1. Вступ	6	-	-	-	-	6
Тема 2. Основні правила оформлення креслень	10	1	1	-	-	8
Тема 3. Методи проєкціювання	8	1	1	-	-	6
Тема 4. Позиційні та метричні властивості ортогональних проєкцій	8	1	-	1	-	6
Тема 5. Способи перетворення комплексного рисунка	8	1	-	1	-	6
Тема 6. Багатогранники	10	1	1	-	-	8
Тема 7. Криві лінії. Криві поверхні	8	1	1	-	-	6
Тема 8. Аксонометричні проєкції	8	-	1	-	-	7
Тема 9. Проєкції з числовими позначками	8	-	-	-	-	8
Тема 10. Проєкції тіней	8	-	-	-	-	8
Тема 11. Перспектива. Методи побудови перспективних проєкцій	8	-	1	-	-	7
<b>Усього за модуль 1</b>	<b>90</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>76</b>
<b>Модуль 2. Інженерна графіка</b>						
Тема 12. Проєкціювання технічних деталей	8	-	-	1	-	7
Тема 13. Спряження та лекальні криві	10	-	-	1	-	9
Тема 14. Комплексне креслення деталей	10	1	-	1	-	8
Тема 15. З'єднання деталей	8	-	-	1	-	7
Тема 16. Елементи будівельних креслень	8	1	-	-	-	7
Тема 17. Архітектурно-будівельні креслення	8	-	-	-	-	8
Тема 18. Виконання будівельних креслень	8	-	2	-	-	6
<b>Усього за модуль 2</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>52</b>
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>128</b>

### 6.3 Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Виконання ескізів деталей.	2	
2	Побудова спряжень.	2	
3	Побудова трьох видів деталі за аксонометрією.	2	
4	Побудова складних розрізів.	2	
5	Різьбові з'єднання деталей.	2	
6	Нанесення розмірів і написів на будівельних кресленнях.	2	
7	Креслення планів та фасадів будинків	2	
8	Виконання розрізів будинків.	2	
	Разом	<b>16</b>	

### 6.4 Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Комплексне креслення точки та відрізка.	2	
2	Перетин площини прямою. Взаємний перетин двох площин.	2	
3	Розв'язування позиційних та метричних задач.	2	
4	Заміна площин проекцій. Плоско-паралельне переміщення.	2	
5	Перетин багатогранників прямими та площинами.	2	
6	Взаємний перетин багатогранників.	2	
7	Перетин кривої поверхні з прямою та площиною. Взаємний перетин кривих поверхонь.	2	
8	Прямокутна ізометрія. Прямокутна диметрія.	2	
9	Проекції з числовими позначками.	2	
10	Побудова тіней.	2	
11	Методи побудови перспективних проекцій.	2	
	Разом	<b>22</b>	

### 6.5 Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Короткий історичний огляд дисципліни.	4	6
2	Шрифти креслярські. Графічні позначення матеріалів.	6	8
3	Прямі та площини загального і часткового положення.	4	6
4	Взаємне положення та відстань між двома геометричними образами. Сліди прямих та площин. Головні лінії площин.	4	6
5	Обертання навколо ліній рівня.	4	6
6	Правильні багатогранники – тіла Платона. Креслення призм і пірамід. Розгортки багатогранників.	4	8
7	Просторові криві лінії. Гвинтові лінії. Поверхні обертання, паралельного перенесення та гвинтові поверхні. Дотичні площини до кривих поверхонь. Розгортки кривих поверхонь.	4	6
8	Суть та основні положення аксонометричного проєкціювання.	4	7
9	Проекції з числовими позначками площин та поверхонь.	4	8
10	Тіні гранних та кривих поверхонь.	4	8
11	Перспектива плоскої фігури. Побудова перспективи гранних тіл.	4	7
12	Правила нанесення розмірів. Нахили та конусність.	4	7

13	Лекальні криві: гіпербола, циклоїда, епіциклоїда, гіпоциклоїда, спіраль, евольвента.	6	9
14	Побудова аксонометричних зображень деталей.	4	8
15	Характеристика стандартних різьб та їх умовне зображення.	4	7
16	Основні конструктивні елементи будинків.	4	7
17	Умовні графічні зображення на кресленнях. Креслення планів, розрізів та фасадів.	4	8
18	Креслення окремих типів конструкцій.	4	6
	<b>Разом</b>	<b>76</b>	<b>128</b>

## **7 ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА**

У процесі вивчення дисципліни передбачається використання такого обладнання:

- мультимедійна аудиторія із комп'ютером та відеопроєктором.

В окремих випадках (оголошення карантину тощо) освітній процес може здійснюватися в дистанційному або змішаному режимі. При організації дистанційного навчання використовуються сайт електронного навчання ДВНЗ «УжНУ» <https://moodle.uzhnu.edu.ua/> та сервіс відеоконференцій Google Meet.

## **8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

### **Основна література**

1. Ванін В.В., Блюк А.В., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації. – Навчальний посібник. – К.: Каравела, 2003. – 160с.
2. Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.М. та ін. Інженерна та комп'ютерна графіка. – К.: Вид. гр. ВНУ, 2009. – 400с.
3. Інженерна графіка. Спряження: Методичні вказівки та завдання до виконання графічних робіт для студентів спеціальностей G9 «Прикладна механіка» та G19 Будівництво та цивільна інженерія / уклад.: Я.П. Легета, В.В. Ковач. – Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2025. – 64 с.
3. Легета Я.П., Ковач В.В. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни «Нарисна геометрія та інженерна графіка». – Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2024. – 48 с.
3. Нарисна геометрія: Підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В.Є. Михайленко, М.Ф. Євстіфеев, С.М. Ковальов, О.В. Кашенко. – 2-е вид., переробл. – К.: Вища шк., 2004. – 303с.
4. Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна та комп'ютерна графіка. – К.: Каравела, 2018. – 368с.
5. Хмеленко О.С. Нарисна геометрія. Підручник.– К.:Кондор, 2008. – 440с.

### **Допоміжна література**

1. Верхола А.П. Інженерна графіка: Довідник. – К.: Техніка, 2001. – 268 с.
2. ДСТУ 9243.7:2023 Система проектної документації для будівництва. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень : [національний стандарт України]. – Чинний від 2024–04–01. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2023.
3. ДСТУ 9243.4:2023 Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної документації : [національний стандарт України]. – Чинний від 2024–04–01. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2023.
4. ДСТУ 9243.10:2023 Система проектної документації для будівництва. Правила виконання специфікації обладнання і будівельної продукції : [національний стандарт України]. – Чинний від 2024–04–01. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2024.