ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ «УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»

Циклова комісія з архітектури, будівництва та дизайну

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Фахового коледжу
ЗВО «Університет Короля Данила»
_____ Володимир ЯСЛИК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА»

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність G19 Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма «Будівництво та цивільна інженерія»

Освітньо-професійний ступінь – *фаховий молодший бакалавр.*
Статус дисципліни – *обов'язкова*
Мова викладання, навчання та оцінювання – *українська.*

Івано-Франківськ, 2026

Розробник:
ГУСАР Катерина Дмитрівна – спеціаліст вищої категорії, викладач циклової комісії з архітектури, будівництва та дизайну Фахового коледжу ЗВО «Університет Короля Данила»

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії
з архітектури, будівництва та дизайну
протокол № 1 від «26» серпня 2026 р.
Голова циклової комісії **Катерина ГУСАР**

Схвалено методичною радою
Фахового коледжу
ЗВО «Університет Короля Данила»
Протокол № 1 від «27» серпня 2026 р.
Голова методичної ради **Олег КЛІЩ**

ВСТУП

Мета вивчення дисципліни – формування у студентів умінь, знань та навичок побудови об’ємно-графічних моделей та креслень.

Завдання:

1) забезпечити оволодіння студентами термінологією та поняттями з геометричного та проекційного креслення;
2) ознайомити з основними способами зображення просторових об’єктів на площині та методами дослідження геометричних властивостей об’єктів;
3) навчити студентів усвідомлено читати графічні матеріали, відтворювати образи предметів та аналізувати їх форму і конструкцію;
4) сформувати у студентів систему знань та вмінь, необхідних для виконання графічних документів;
5) забезпечити розвиток технічного мислення, пізнавальної активності, просторової уяви студентів;
6) ознайомити студентів з елементами моделювання та конструювання.

Предмет дисципліни: це правила побудови, виконання та оформлення технічних креслеників і іншої конструкторської документації.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- Проекційний метод побудови зображень геометричних фігур.
- Розміри стандартних форматів аркушів креслень.
- Масштаби зображень і позначення масштабів на кресленнях.
- Зображення та призначення ліній на кресленнях.
- Правила виконання зображень: виглядів, розрізів і перерізів.
- Графічні позначення матеріалів у розрізах та перерізах.
- Правила виконання складальних креслень і креслень загального вигляду.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **уміти:**

- Розрізняти зображення об’єктів у проекційних системах (ортогональних проекціях, аксонометрії та проекціях з числовими позначками).
- Зображати геометричні фігури у вищезазначених проекційних системах.
- Уявляти форму і положення геометричної фігури у просторі за її проекційним зображенням.
- Будувати спряження відрізків прямих і дуг кіл.
- Будувати вигляди, розрізи та перерізи деталей за вимогами державних стандартів

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

		Денна форма	Заочна форма
Курс		**2**	**2**
Семестр		**3,4**	**3,4**
Кількість кредитів ECTS (год.)		**6 (180)**	**6 (180)**
Аудиторні навчальні заняття, год.	лекції	**-**	**-**
	практичні	**66**	**8**
Самостійна робота, год		**114**	**172**
Форма підсумкового контролю	**залік**	**4**	**4**

СТРУКТУРНО–ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Пререквізити	Постреквізити
Будівельне креслення	Будівельні конструкції
	Основи автоматизованого проєктування

ЗАГАЛЬНІ ТА СПЕЦІАЛЬНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

яких набувають студенти внаслідок вивчення навчальної дисципліни «Інженерна графіка» згідно з освітньо-професійною програмою «Будівництво та цивільна інженерія»

Результати навчання	Код та назва компетентності
РН 6. Здійснювати пошук інформації, необхідної для знаходження творчих рішень або відповідей на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми, у тому числі за допомогою сучасних інформаційних технологій, ідентифікувати, аналізувати та оцінювати отримані дані. РН 9. Виконувати робочі креслення, читати та корегувати їх, розуміти роботу відповідних конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем.	ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. СК 2. Здатність читати та виконувати креслення, аналізувати структурну схему будівель, знати роботу окремих типових елементів конструкцій та їх взаємодію.

РН 11. Застосовувати у професійній діяльності типові алгоритми розрахунків та правила конструювання конструктивних елементів об’єктів будівництва та інженерних систем, у тому числі з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.	

ПОЛІТИКА КУРСУ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Фаховому коледжі ЗВО «Університету Короля Данила», студенти зобов’язані виконувати вимоги освітньої програми, графік освітнього процесу й вимоги навчального плану.

ПОВЕДІНКА В АУДИТОРІЇ

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися норм і правил внутрішнього розпорядку відповідно до Статуту Університету, Положення про Фаховий коледж і Положення про організацію освітнього процесу.

ДОТРИМАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

На початку вивчення курсу викладач знайомить студентів з основними пунктами Положення про академічну доброчесність, відповідно до якого і здійснюється навчальний процес.

ВІДПРАЦЮВАННЯ ПРОПУЩЕНИХ ЗАНЯТЬ

Відпрацювання пропущених занять проводиться протягом 3-х тижнів, після того як студент повернувся на заняття, згідно графіку відпрацювань (вказано на сторінці навчальної дисципліни в СДО), у формі відповідно до пропущеного заняття.

Роботи, які здає здобувач освіти з порушенням терміну без поважних причин, не оцінюються;

Відповідно до Положення про систему контролю та оцінювання знань здобувачів освіти Фахового коледжу ЗВО «Університет Короля Данила» усі пропущені заняття, а також отримані негативні оцінки здобувачі зобов'язані відпрацювати впродовж трьох наступних тижнів. У випадку недотримання цієї норми, замість «н» в журналі буде виставлено «1» (один) бал без права перездачі.

ОСКАРЖЕННЯ ПРОЦЕДУРИ ПРОВЕДЕННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ КОНТРОЛЬНИХ ЗАХОДІВ (ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ)

Оскарження процедури проведення та результатів контрольних заходів відбувається відповідно до Оскарження процедури проведення та результатів контрольних заходів відповідно до «Положення про систему контролю та оцінювання знань здобувачів освіти Фахового коледжу ЗВО «Університет Короля Данила»

МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ДІАГНОСТИКА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Результати навчання	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
Освітній компонент «Інженерна графіка»		
РН 9. Виконувати робочі креслення, читати та корегувати їх, розуміти роботу відповідних конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем.	- наочні методи (ілюстрування, презентації, комп'ютерні і мультимедійні методи); - практичні завдання (вправи, задачі)	- Поточний контроль - практичні завдання - залік

Поточний контроль (в т. ч. контроль самостійної роботи та форми самоконтролю) – усне опитування та виконання практичних завдань на практичних заняттях. Оцінювання здійснюється за національною 12-бальною шкалою. Фіксація поточного контролю здійснюється в "Електронному журналі обліку успішності академічної групи". У разі відсутності студента на занятті виставляється "н".

За результатами поточного контролю у Журналі автоматично обчислюється підсумкова оцінка та здійснюється підрахунок пропущених занять. Усереднена оцінка переводиться в 60-бальну шкалу.

Студенти повинні мати оцінки з не менше 50% аудиторних занять.

Оцінювання самостійної роботи, яка передбачена в тематичному плані навчальної дисципліни разом з аудиторною роботою, здійснюється під час проведення практичних занять (поточний контроль). Поточний контроль самостійної роботи передбачає усну відповідь, написання доповіді та виступ, есе, вирішення тестових завдань, ситуаційних задач, виконання індивідуальних завдань, відпрацювання практичних навичок тощо.

Виставлення балів за самостійну роботу під час поточного контролю обов'язково супроводжується оцінювальними судженнями. Бали додаються до балів, які отримав студент під час поточного контролю, але не більше, ніж кількість балів з оцінювання окремої теми заняття.

Оцінювання тем, які виносяться лише на самостійну роботу і не входять до тем аудиторних занять, контролюється під час підсумкового контролю.

Підсумковий контроль проводиться для встановлення рівня досягнення здобувачами освіти програмних результатів навчання з навчальної дисципліни «Інженерна графіка», після завершення вивчення дисципліни.

До підсумкового контролю допускаються студенти, які за результатами поточного контролю отримали 35 балів і більше. Усі студенти, що отримали 34 балів і менше, не допускаються до складання підсумкового контролю і на підставі укладання додаткового договору, здійснюють повторне вивчення дисципліни впродовж наступного навчального семестру.

Підсумковий контроль знань проводиться у формі диференційованого заліку у вигляді виконання графічної роботи.

За результатами підсумкового контролю студент може отримати 40 балів.

Студенти, які під час підсумкового контролю отримали 24 бали і менше, вважаються такими, що не склали залік і повинні йти на перездачу.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни, яка виставляється в екзаменаційних відомостях, оцінюється в балах (національної шкали, 100-бальної шкали й шкали ЄКТС) і є сумою балів, отриманих під час поточного та підсумкового контролю.

Студенти можуть підвищувати свій рейтинг під час екзаменаційній сесії через одноразову повторну перездачу, попередньо подавши заяву адміністрації коледжу не пізніше одного робочого дня після сесії.

Одержаний при підвищенні рейтингу результат буде остаточним при виставленні підсумкового контролю.

Студенти, які не з'явилися на без поважних причин, вважаються такими, що отримали незадовільну оцінку.

Самоконтроль передбачений у формі питань для самоконтролю, які розміщено на сторінці навчальної дисципліни «Інженерна графіка» в Системі дистанційної освіти та виконанні практичних завдань, виконуючи які здобувачі фахової передвищої освіти мають можливість самостійно перевірити правильність виконання та проаналізувати неправильні результати.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ
(за 12-бальною шкалою)

Шкала в балах	**Оцінка шкали ECTS**	**Національна шкала**
90–100 балів	**A**	**10-12 («відмінно»)**
83–89 балів	**B**	**9 («дуже добре»)**
75–82 балів	**C**	**7-8 («добре»)**
67–74 балів	**D**	**6 («задовільно»)**
60–66 балів	**E**	**4-5 («достатньо»)**
35–59 балів	**FX**	**3 («незадовільно»)**
0–34 балів	**F**	**1-2 («неприйнятно»)**

При цьому, оцінки повинні відповідати таким критеріям:

«відмінно»:

12 балів – здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, проявляє високий рівень акуратності, самостійності та креативності в розв'язку задач, розвиває власні обдарування і нахили, вміє самостійно здобувати знання. Повне дотримання стандартів та вимог креслень та графічних робіт;

11 балів – здобувач освіти самостійно виконує завдання, виконання креслень та графічних задач правильні, чіткість ліній, акуратність майже бездоганна; повна відповідність стандартам;

10 балів – здобувач освіти виконує завдання правильно, акуратно і охайно, виявляє помірну самостійність і потребує пояснень, повна відповідність стандартам;

«дуже добре»:

9 балів – здобувач освіти проявляє обмежену самостійність у виконанні робіт; середня охайність та чіткість креслень. Графічні роботи та задачі містять певні неточності та невеликі помилки;

«добре»:

8 балів – здобувач освіти потребує керівництво у виконанні більшості завдань; середня охайність та чіткість креслень, акуратність у окремих деталях знижується. Графічні роботи та задачі містять неточності та помилки, які виправляються;

7 балів – здобувач освіти здатний застосовувати знання у стандартних ситуаціях, графічні роботи здобувач освіти містять фрагментарні помилки. Низький рівень самостійності; нечіткість ліній та порушення вимог стандартів;

«задовільно»:

6 балів – здобувач освіти може відтворити значну частину графічної роботи під керівництвом викладача, але зі значними помилками. Спостерігається нечіткість ліній та неохайність роботи. Роботи здані в повному обсязі;

«достатньо»:

5 балів – здобувач освіти володіє матеріалом на рівні, вищому за початковий, брак коректності та чітких розмірів; більшість завдань виконано з помилками; мінімальна самостійність; слабка акуратність; значні відхилення від стандартів;

4 бали – здобувач освіти володіє матеріалом на початковому рівні, неправильні геометричні схеми або розміри; мінімальна самостійність; роботи неохайні, нема чіткості ліній; суттєві порушення стандартів та документації; значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні;

«незадовільно»:

3 бали – здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу;

«неприйнятно»:

2 бали – здобувач освіти володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, Графічні роботи з серйозними помилками; креслення нерозбірливі; практично нульова самостійність; дуже низька акуратність;

1 бал – здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих елементів, об'єктів; креслення взагалі неправильні або відсутні; відсутня самостійність; дуже низька або відсутня акуратність; відсутня відповідність стандартам.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Вступ. Проєкціювання точки.

1. Предмет і задачі курсу «Інженерна графіка».
2. Методи проєкціювання.
3. Центральне та паралельне проєкціювання.
4. Проєкційні креслення та основні вимоги до них.
5. Просторова система площин проєкцій.
6. Єпюр Монжа.
7. Чверті та октанти простору.
8. Діепюри та триепюри точки.
9. Конкуруючі точки.
10. Комплексний кресленик точки.

Тема 2. Проєкціювання прямої лінії.

1. Задання прямої на кресленні.
2. Класифікація прямих залежно від їх розташування відносно фіксованої просторової системи площин проєкцій.
3. Взаємне розташування точок і прямих та двох прямих в просторі.
4. Комплексний кресленик прямої лінії.
5. Завдання прямої на кресленику.
6. Належність точки до прямої.

Тема 3. Креслення площини.

1. Способи задання площини на комплексному кресленні.
2. Класифікація площин.
3. Поняття про висхідну та нисхідну площини.
4. Побудова точок і прямих в заданій площині.
5. Взаємне розташування двох площин в просторі.
6. Перетворення площини загального положення у площину рівня.
7. Проєкції кола.

Тема 4. Позиційні задачі

1. Прямі особливого розташування в площині.
2. Належність прямої і точки до площини.
3. Сліди площин.
4. Побудова точки перетину прямої та площини (основна позиційна задача).

Тема 5. Метричні задачі інженерної графіки.

1. Способи перетворення проекцій.
2. Метод заміни площин проєкцій.
3. Розв'язання метричних задач з елементарними геометричними фігурами способами перетворення проєкцій.
4. Визначення натуральної величини відрізка.
5. Побудова натуральної величини відрізка та кутів нахилу прямої до площини проекцій
6. Взаємне положення двох прямих у просторі

Тема 6. Багатогранники.

1. Основні поняття та їх означення.
2. Комплексні креслення багатогранників.
3. Побудова розгорток поверхонь багатогранників.
4. Побудова перерізу поверхні багатогранника та площини (прямої лінії).
5. Взаємний переріз поверхонь багатогранників.

Тема 7. Криві поверхні.

1. Поверхні обертання.
2. Комплексні креслення поверхонь обертання (циліндр, конус)
3. Переріз поверхні обертання та площини, поверхні обертання та прямої лінії.
4. Взаємний переріз поверхонь обертання.

Тема 8. Аксонометричні проєкції.

1. Загальні відомості.
2. Коефіцієнти спотворення.
3. Аксонометрія плоских фігур та кола.
4. Побудова моделі в прямокутних аксонометричних проєкціях.
5. Прямокутна ізометрія.
6. Прямокутна диметрія.
7. Косокутна фронтальна симетрія.

Тема 9. Перерізи поверхонь площиною. Розгортки.

1. Загальна методика побудови перерізу поверхонь площиною.
2. Визначення форми перерізу поверхонь 2-го порядку.
3. Побудова перерізів циліндра, конуса, кулі площинами окремого положення.
4. Побудова перерізів граних поверхонь площинами окремого та загального положення.
5. Розгортки.
6. Методи побудови розгорнених поверхонь.

Тема 10. Перетин поверхонь.

1. Загальний алгоритм пошуку ліній перетину поверхонь.
2. Поняття про посередники – площини особливого положення та сферичні поверхні-посередники.
3. Теорема Монжа.
4. Висновки теореми Монжа.

Тема 11. Проєкційне креслення. Зображення на кресленнях: вигляди, розрізи, перерізи

2. Апарат проєкціювання.
3. Головне та основне зображення, вигляди, розрізи, перерізи.
4. Прості розрізи.
5. Класифікація розрізів.
6. Приклади виконання.
7. Нанесення розмірів.

Тема 12. Основні способи побудови перспективних зображень.

1. Спосіб «бокової стіни».
2. Спосіб архітекторів.
3. Спосіб Дюрера
4. Спосіб суміщення.
5. Масштаби перспективного зображення.

2.ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН									
№	Назва теми	Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		всього	лекції	практичні заняття	самостійна робота	**всього**	лекції	практичні заняття	самостійна робота
Семестр 3									
1	Вступ. Проєкціювання точки.	**12**	-	4	8	**38**	-	2	12
2	Проєкціювання прямої лінії.	**12**	-	2	10				12
3	Креслення площини	**16**	-	6	10				12
4	Позиційні задачі	**16**	-	6	10	**52**	-	2	14
5	Метричні задачі інженерної графіки	**18**	-	8	10				18
6	Багатогранники	**16**		6	10				18
	Всього годин за семестр 3	**90**	-	32	58	**90**	-	4	86
Семестр 4									
7	Криві поверхні	**12**	-	4	8	**44**		2	14
8	Аксонометричні проєкції	**14**	-	6	8				14
9	Перерізи поверхонь площиною	**18**	-	8	10				14
10	Перетин поверхонь	**16**	-	6	10	**46**		2	14
11	Проєкційне креслення. Зображення на кресленниках: вигляди, розрізи, перерізи	**14**	-	4	10				14
12	Основні способи побудови перспективних зображень	**16**	-	6	10				16
	Всього годин за семестр 4	**90**	-	34	56	**90**	-	4	86
	Всього годин на вивчення дисципліни	**180**	-	66	114	**180**	-	8	172

3.ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ заняття	Тема заняття	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Семестр 3			
1	Методи проєкціювання	2	2
2	Комплексний кресленик точки.	2	
3	Комплексний кресленик прямої лінії.	2	
4	Способи задання площини на комплексному кресленні.	2	
5	Побудова точок і прямих в заданій площині.	2	
6	Проєкціювання площини	2	
7	Позиційні задачі. Належність прямої і точки до площини.	2	
8	Позиційні задачі. Перетин прямою площини	2	2
9	Позиційні задачі. Відстань від точки до прямої	2	
10	Метричні задачі. Перетворення проєкцій способом обертання.	2	
11,12	Метричні задачі. Перетворення проєкцій способом заміни площин проекцій	4	
13	Комплексне креслення призми	2	
14	Призма в ізометрії	2	
15	Комплексне креслення піраміди	2	
16	Піраміда в ізометрії	2	
Всього годин практичних занять за 3 семестр		**32**	4
Семестр 4			
17	Комплексне креслення циліндра	2	2

18	Комплексне креслення конуса	2	
19,20	Група геометричних тіл	4	
21	Аксонометрія плоских фігур	2	
22	Комплексне креслення зрізаної піраміди	2	
23	Креслення зрізаної піраміди в аксонометрії	2	
24	Комплексне креслення зрізаного циліндра	2	2
25	Креслення зрізаного циліндра в аксонометричній проєкції	2	
26	Креслення лінії перетину поверхонь циліндрів	2	
27	Креслення лінії перетину поверхні циліндра і конуса	2	
28	Креслення лінії перетину поверхні кулі та призми	2	
29	Проєкційне креслення деталі 1	2	
30	Проєкційне креслення деталі 2	2	
31	Побудова перспективних зображень способом «бокової стіни».	2	
32,33	Побудова перспективних зображень способом архітекторів.	4	
	Годин практичних занять за 4 семестр	34	4
	Всього годин практичних занять	66	8

6.САМОСТІЙНА РОБОТА

Назва теми	Зміст завдання для самостійної роботи	Кількість годин денна/ заочна	Рекомендовані джерела інформації
Тема 1. Вступ. Проєкціювання точки.	Виконати графічну роботу - Вправа «ТОЧКА» (СДО).	8/12	**1,3,4**
Тема 2. Проєкціювання прямої лінії.	Виконати графічну роботу - Вправа «Лінія» (СДО).	10/12	**1,3,4**
Тема 3. Креслення площини	Виконати графічну роботу - Вправа «Площина» (СДО).	10/12	**1,3,4**
Тема 4. Взаємне розташування прямої та площини в просторі	Виконати графічну роботу - Вправа «Перетин прямою площини» (СДО).	10/14	**1,2**
Тема 5. Метричні задачі інженерної графіки	Виконати графічні роботи Вправа «Перетворення проєкцій», Вправа «Перетин двох площин» (СДО).	10/18	**1,2**
Тема 6. Багатогранники	Виконати графічні роботи №6,7,8 до Теми 6 (СДО).	10/18	**1,3**
Тема 7. Криві поверхні	Виконати графічні роботи №8,9 до Теми 7 (СДО).	8/14	**1,3**
Тема 8. Аксонометричні проєкції	Виконати графічні роботи №10,11 до Теми 8 (СДО).	8/14	**1,3**
Тема 9. Розгортки	Виконати графічні роботи №12,13 до Теми 9 (СДО).	10/14	**1,2,4**

Тема 10. Перетин поверхонь	Виконати графічні роботи №14-20 до Теми 10 (СДО).	10/14	**1,2,4**
Тема 11. Проєкційне креслення. Зображення на кресленнях: вигляди, розрізи, перерізи	Виконати графічні роботи №21 до Теми 11 (СДО).	10/14	**2,4**
Тема 12. Основні способи побудови перспективних зображень	Виконати графічну роботу №22 до Теми 12 (СДО).	10/16	**1,4**
	Всього годин самостійної роботи	**114/172**	

ПРОГРАМОВІ ВИМОГИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Цілі, завдання та методи інженерної графіки.
2. Метод Монжа.
3. Властивості проєкції.
4. Проєкції точки, прямої, площини.
5. Проєкції та властивості пар геометричних елементів: належність, перетин двох прямих, прямі та площини, двох площин.
6. Проєкціювання та визначення дійсних величин відстаней а кутів між ними.
7. Параметризація. алгоритми розв’язання практичних задач.
8. Зображення та конструювання поверхонь.
9. Багатогранні поверхні.
10. Криві поверхні, розгортні та нерозгортні, лінійні та криволінійчасті.
11. Поверхні обертання, каналові, переносу.
12. Перетворення проєкцій.
13. Плоскопаралельне переміщення, заміна площин проекцій, допоміжне проєкціювання.
14. Принципи розв’язання позиційних та метричних задач.
15. Перетин поверхонь.
16. Перетин багатогранників та кривих поверхонь.
17. Перетин поверхонь з прямою лінією.
18. Способи січних площин і поверхонь.

19. Допоміжне проєкціювання.
20. Дотичні площини та обгортуючі поверхні.
21. Побудова тіней в системі прямолінійних проєкцій при постійному та змінному розмірах світлових променів.
22. Тіні власні та падаючі основи геометричних форм.
23. Способи світлових січних та допоміжного проєкціювання.
24. Основні позиційні і метричні тіні в аксонометрії.
25. Побудова тіней.
26. Перспектива як центральна проекція, обумовлена умовами зорового сприйняття предметів людиною.
27. Точки і лінії збігу, визначення та побудова.
28. Основні способи побудови перспективних зображень.
29. Спосіб «бокової стіни»
30. Спосіб архітекторів
31. Спосіб Дюрера
32. Спосіб суміщення.
33. Масштаби перспективного зображення.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Михайленко В. Є., Ванін В. В., Ковальов С. М. Інженерна графіка. Київ: Каравела, 2018. 360 с.
2. Ковбашин В. І., Пік А. І. Інженерна графіка : навч. посіб. Тернопіль : Підручники і посібники, 2023. 240 с.
3. Пустюльга С. І., Самчук В. П., Воробчук М. С. Інженерна та комп’ютерна графіка : навч. посіб. Ч. 1. Луцьк : Просто Друк, 2024. 324 с.
4. Білицька Н. В., Гетьман О. Г. Інженерна графіка. Розділ: Нарисна геометрія : навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 171 с.

Додаткова література

5. ДСТУ Б Б.1.1-17:2013. Умовні позначення графічних документів містобудівної документації
6. ДСТУ Б А.2.4-39:2008. Система проектної документації для будівництва. Креслення будівельні. Правила виконання креслень дерев’яних конструкцій
7. ДСТУ Б А.2.4-7:2009. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень

Електронні інформаційні ресурси

8. http://ep3.nuwm.edu.ua/4741/1/V55.pdf Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/

9. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України URL: http://www.minregion.gov.ua/

10. Світ креслення. URL: https://kreslennja.com.ua/main.php