

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ВСП «РІВНЕНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ»

Циклова комісія будівельних дисциплін



ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІНЖЕНЕРНЕ КРЕСЛЕННЯ

(назва навчальної дисципліни)

освітньо-професійна програма Будівництво та експлуатація будівель і споруд
(назва освітньо-професійної програми)

галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво
(шифр і назва галузі знань)

спеціальність G19 Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація _____
(назва спеціалізації)

відділення будівельне
(назва відділення)

Програму навчальної дисципліни ІНЖЕНЕРНЕ КРЕСЛЕННЯ розроблено на основі освітньо-професійної програми «Будівництво та експлуатація будівель і споруд», спеціальності G19 «Будівництво та цивільна інженерія» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво», затвердженої Вченою радою НУБІП України, протокол від 25 квітня 2025 року № 10

Розробник: Петриковська Алла Анатоліївна, викладач будівельних дисциплін, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист
Медвідь Михайло Михайлович, викладач будівельних дисциплін, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Програму навчальної дисципліни розглянуто і схвалено на засіданні циклової комісії будівельних дисциплін

Протокол від 29 серпня 2025 року № 1

Голова циклової комісії будівельних дисциплін

29 серпня 2025 року



(підпис)

(Ірина ЧОРНА)
(ім'я та прізвище)

Погоджено методичною радою ВСП «РФК НУБІП України»

Протокол від 29 серпня 2025 року № 1

29 серпня 2025 року

Голова



(підпис)

(Людмила БАЛДИЧ)
(ім'я та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-професійний ступінь	
Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G19 Будівництво та цивільна інженерія
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	240
Кількість кредитів ECTS	8
Кількість змістових модулів	5
Мова викладання	українська
Форма контролю	Семестрова оцінка, залік
Показники навчальної дисципліни для денної форми навчання	
Форма навчання	денна форма навчання
Рік підготовки	2025-2026
Семестр	1, 2
Аудиторні години:	96
лекційні	4 год
практичні	92 год
самостійна робота	144 год
Кількість тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	4 год
самосійної роботи студента	4 год

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни «Інженерне креслення» - надання здобувачам освіти знань щодо системи методів та ролі стандартизації в підвищенні якості продукції та розвитку науково-технічного прогресу, засвоєння техніки оформлення графічних робіт виконання архітектурного рисунка та композиції. Практичні завдання допомагають закріпити набуті знання та навички складання та читання креслень, правил побудови зображень предметів, об'єктів, виробі та їх частин.

Передумовами вивчення навчальної дисципліни є знання і вміння, одержані студентами під час вивчення дисциплін «Математика», «Нарисна геометрія», «Теоретична механіка».

Супутні та наступні навчальні дисципліни – «Будівельні конструкції», «Опір матеріалів», «Геодезія», «Технологія і опорядження будівельних робіт».

Завдання вивчення дисципліни:

- вивчення основних напрямків та перспективи розвитку стандартизації;
- стандарти ЄСКД та систем проектної документації для будівництва;
- навички читання будівельного креслення;
- вивчення умовних позначень на кресленні.

Як результат вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен **знати:**

- графічне оформлення та методика оформлення;
- основи нарисної геометрії;
- техніку виконання будівельного та технічного креслення;

вміти:

- виконувати та читати креслення;
- оформляти їх згідно з діючими стандартами;
- використовувати довідники;
- працювати з креслярськими та вимірювальними інструментами;
- правильно виражати технічну думку за допомогою ескізу, креслення та технічного малюнка;
- забезпечувати безпечне проведення робіт і здійснювати контроль за дотриманням правил охорони праці та пожежної безпеки.

Очікувані результати навчання та сформовані компетентності:

Після вивчення дисципліни «Інженерне креслення» у здобувачів освіти формуються такі **компетентності:**

Загальні (ЗК):

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

ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Спеціальні (СК):

СК 1. Здатність користуватися нормативною, технічною і довідковою літературою, дотримуватися вимог ДБН та ДСТУ під час проектування, виконання робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК 2. Здатність читати та виконувати креслення, аналізувати структурну схему будівель, знати роботу окремих типових елементів конструкцій та їх взаємодію.

СК 7. Здатність розробляти і застосовувати типові об'ємно-планувальні і конструктивні рішення.

Результати навчання (РН):

РН 9. Виконувати робочі креслення, читати та корегувати їх, розуміти роботу відповідних конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем.

РН 13. Самостійно готувати і оформлювати типові складові технічної документації.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Вступ. Графічне оформлення креслень. Прийоми креслення контурів деталей

Тема 1.1. Вступ. Загальні відомості про дисципліну

Лекція 1. Вступ. Загальні відомості про дисципліну

Мета та завдання предмета. Загальне ознайомлення з розділами та методами вивчення.

Короткі історичні відомості про розвиток інженерної графіки.

Основні напрямки та перспективи розвитку стандартизації. Стандарти ЄСКД та СПДБ.

Ознайомлення студентів з навчальними посібниками, обладнанням сучасних конструкторських бюро.

I. Графічне оформлення креслень

Тема 1.2. Лінії на кресленнях. Написи на кресленнях

Практичне 1. Лінії креслення

Формати. Масштаби. Лінії креслення.

Практичне 2. Написи на кресленнях

Виконання написів на кресленнях.

Основні правила нанесення розмірів на кресленнях.

Шрифти за стандартом.

Практичне 3. Лінії креслення (*графічна робота №1*)

Практичне 4. Написання букв, цифр, знаків згідно стандартів (*графічна робота №1*).

Тема 1.3. Прийоми креслення контурів деталей

Практичне 5. Прийоми креслення контурів деталей

Прийоми креслення контурів деталей з виконанням різних геометричних побудов; ділення відрізків та кіл.

Ухил та конусність, їх позначення на кресленнях. Спряження.

Коробові криві.

Лекальні криві.

Практичне 6. Викреслювання контуру деталі з побудовою спряжень та нанесенням розмірів (*графічна робота №2*).

Практичне 7. Побудова лекальних кривих та прокатних профілів з використанням масштабів (*графічна робота №3*).

Змістовий модуль 2. Основи нарисної геометрії. Площина. Прийоми відмивки. Поверхні та тіла. Аксонометричні проекції

II. Основи нарисної геометрії

Тема 2.1. Точка, пряма та площина

Практичне 8. Проеціювання точки

Поняття про координати точки в системі координатних площин.

Проеціювання точки на три та дві координатні площини.

Позначення площин проекцій та координат точки.

Розташування проекцій точки на кресленні залежно від її положення в просторі.

Проеціювання відрізка

Проеціювання відрізка прямої на три координатні площини проекцій.

Розташування прямої в просторі. Взаємне положення двох прямих.

Поняття про конкуруючі точки.

Сліди прямої.

Площина

Площина на ортогональному кресленні.

Сліди площини. Проеціювання площини.

Площини загального та особливого положення.

Взаємне розташування прямої та площини.

Тема 2.2. Прийоми відмивки

Головні лінії площини. Прийоми відмивки.

Практичне 9. Побудова проекцій лінії перетину двох площин (*графічна робота №4*).

Тема 2.3. Поверхні та тіла

Практичне 10. Поверхні та тіла

Визначення поверхні та геометричного тіла.

Проеціювання геометричних тіл на три основні площини проекцій з аналізом положення проекцій їх основних елементів.

Побудова проекцій точок, що належать поверхням тіл.

Практичне 11. Креслення групи тіл. Побудова проєкцій точок, що належать поверхням тіл (*графічна робота №5*).

Тема 2.4. Аксонометричні проєкції

Загальні поняття про аксонометричні проєкції. Види аксонометричних проєкцій: прямокутні ізометрія та симетрія, косокутна симетрія. Аксонометричні осі, показники спотворення. Зображення плоских фігур в аксонометричних проєкціях. Зображення кола в площинах, паралельних площинам проєкцій в ізометрії.

Практичне 12. Побудова аксонометричної проєкції групи геометричних тіл за завданням графічної роботи №5 (*графічна робота №6*).

Змістовий модуль 3. Перетин поверхонь геометричних тіл площинами. Проєкційне креслення.

Креслення моделей

Тема 3.1. Перетин поверхонь геометричних тіл площинами

Практичне 13. Перетин поверхонь геометричних тіл площинами

Поняття про перерізи. Переріз тіл проєкуючими площинами.

Побудова дійсної величини перерізу.

Побудова розгортки поверхонь зрізаних тіл.

Переріз призми, циліндра, кулі січними проєкуючими площинами. Зображення зрізаних геометричних тіл в аксонометрії.

Практичне 14. Виконання креслення геометричного тіла, що перетинається похилою проєкуючою січною площиною. Побудова розгортки, дійсної величини перерізу, аксонометрії (*графічна робота №7*).

Взаємний перетин геометричних тіл.

Перетин прямої з поверхнями геометричних тіл.

Побудова лінії перетину поверхонь тіл за допомогою січних площин.

Взаємний перетин поверхонь тіл обертання, що мають спільну вісь.

Випадки перетину двох циліндрів, циліндра з конусом, призми з тілом обертання.

Практичне 15. Креслення поверхонь геометричних тіл, що перетинаються (*графічна робота №8*)

Практичне 16. Побудова аксонометрії (*графічна робота №8*).

Тема 3.2. Проєкційне креслення. Креслення моделей

Практичне 17. Проєкційне креслення. Креслення моделей

Розрізи, їх призначення, визначення.

Види розрізів. Розташування розрізів, поєднання половини вигляду з половиною розрізу. Складні розрізи.

Місцеві розрізи.

Визначення та призначення перерізів.

Винесені та наложені перерізи.

Розміщення перерізів, наведення контурів.

Зображення та позначення перерізів. Виносні елементи. Їх позначення та розміщення. Умовності та спрощення. Штрихування.

Спрощене позначення лінії перетину поверхонь. Нанесення розмірів.

Практичне 18. За двома даними виглядами побудувати третій, необхідний розріз, нанести розміри (*графічна робота №9*).

Практичне 19. Побудувати аксонометричну проєкцію з вирізом передньої чверті, нанести розміри (*графічна робота №9*).

Практичне 20. За двома проєкціями геометричного тіла побудувати третю, проєкції лінії перетину похилою проєкційною площиною, дійсну величину перерізу (контрольна робота №1).

Змістовий модуль 4. Будівельне креслення. Загальні відомості про будівельне креслення.

Умовні позначення на будівельних кресленнях. Креслення планів, фасадів, розрізів будинків.

III. Будівельне креслення

Тема 4.1. Загальні відомості про будівельне креслення

Загальні відомості про будівельне креслення.

Тема 4.2. Умовні позначення на будівельних кресленнях

Лекція 2. Умовні позначення на будівельних кресленнях

Графічні позначення будівельних матеріалів.

Умовні графічні позначення елементів будівель і споруд, будівельних конструкцій. Умовні графічні позначення, що використовуються на будівельних кресленнях.

Загальні відомості про будівельне креслення.

Правила маркування будівельних конструкцій, деталей, вузлів, будівельних конструкцій. Виноски та написи на будівельних кресленнях.

Практичне 21. Умовні позначення на будівельних кресленнях (*графічна робота №10*).

Тема 4.3. Креслення планів поверхів житлових, громадських, промислових будівель

Практичне 22. Креслення планів поверхів житлових, громадських, промислових будівель

План поверху.

Послідовність дій при викреслюванні панів поверхів.

Координатні осі. Оформлення планів будівель.

Вікна та двері на плані. Чверті в цегляних стінах.

Підрахунок та нанесення розмірів зовні контуру креслення плану поверху.

Практичне 23. Креслення планів фундаментів, покриттів, підлог, перекриттів, покрівель житлових, громадських, промислових будівель

Склад приміщень.

Нанесення умовних маркувань заповнення віконних прорізів.

Типи перемичок.

Зображення напряму та величини ухилу підлог. Марки елементів будівель.

Практичне 24. Викреслювання плану поверху будинку

Викреслювання плану поверху будинку (*графічна робота №11*).

Практичне 25. Викреслювання товщин стін та перегородок (*графічна робота №11*).

Практичне 26. Нанесення вікон, дверей, санітарно-технічних пристроїв, експлікації приміщень (*графічна робота №11*).

Практичне 27. Нанесення необхідних внутрішніх та зовнішніх розмірів. Підрахунок площ. Заповнення таблиць (*графічна робота №11*).

Практичне 28. Види та призначення розрізів.

Послідовність викреслювання розрізів. Масштаби.

Привила позначення.

Нанесення відміток висоти.

Особливості нанесення на розрізі: координатних осей, розмірів та прив'язки прорізів, отворів, ніш, гнізд в стінах, що зображені в перерізі, товщина стін та їх прив'язки, марок конструктивних елементів, складу та товщини шарів покриттів, підлог.

Практичне 29. Викреслювання розрізу будинку — розбивка координаційних осей та прив'язка стін. (*графічна робота №11*).

Практичне 30. Викреслювання товщин стін та перегородок, вікон, дверей, інших конструктивних елементів, які є в даному розрізі (*графічна робота №11*).

Практичне 31. Викреслювання необхідних внутрішніх та зовнішніх висотних відміток та розмірів. Нанесення необхідних прапорців (*графічна робота №11*).

Практичне 32. Креслення фасадів.

Послідовність викреслювання фасадів. Масштаби.

Особливості нанесення на фасадах координатних осей, відміток рівня землі, вхідних площадок, верху стін, низу та верху прорізів, інших елементів.

Практичне 33. Викреслювання фасаду будинку (*графічна робота №11*).

Практичне 34. Особливості викреслювання та позначення конструктивних вузлів.

Особливості викреслювання та позначення конструктивних вузлів.

Побудова креслень з використанням комп'ютерної техніки.

Практичне 35. Викреслювання конструктивних вузлів (*графічна робота №11*).

Практичне 36. Виконання розрізу будинку за заданим планом і фасадом (контрольна робота №2).

Змістовий модуль 5. Креслення будівельних конструкцій. Проекції з числовими відмітками.

Генеральний план. Побудова тіней. Перспектива

Тема 5.1. Креслення будівельних конструкцій

Практичне 37. Креслення будівельних конструкцій

Залізобетонні, металеві, дерев'яні конструкції. Видляди, розрізи.

Схеми армування залізобетонних конструкцій, масштаби.

Позиції арматури, специфікації.

Виконання складального креслення залізобетонної конструкції.

Практичне 38. Креслення залізобетонної конструкції (*графічна робота №12*).

Тема 5.2. Проекції з числовими відмітками

Основні поняття про суть методу проекцій з числовими відмітками.

Точка, пряма та площина в проекціях з числовими відмітками.

Зображення топографічної поверхні.

Практичне 39. Генеральний план. Умовні позначення на генеральному плані

Складові креслень генерального плану. Горизонтальна прив'язка будівлі на генеральному плані.

Обчислення чорних відміток. Експлікація будинків і споруд, відомість будівель і споруд.

Практичне 40. Креслення розпланування, план організації рельєфу, план благоустрою та організації рельєфу, план благоустрою та озеленення території

Викреслювання генеральних планів

Практичне 41. Генеральний план (*графічна робота №13*).

IV. Побудова тіней. Перспектива

Тема 5.3. Тіні в прямокутних і аксонометричних проєкціях

Тіні від точки, відрізка, прямої, плоскої фігури. Побудова власних і падаючих тіней від елементів будівель: піддашка, козирка, карниза, у вікнах, від труб.

Практичне 42. Побудова тіней на фасаді будинку (*графічна робота №14*).

Тема 5.4. Перспектива

Основні поняття та елементи лінійної перспективи: картинна площина, предметна площина, центр проєкціювання (точка зору), лінія горизонту, головний промінь, головна точка.

Вибір положення центру проєкціювання.

Побудова перспективи схематизованого будівельного об'єкта.

Побудова перспективи геометричних тіл методом архітекторів.

Практичне 43. Побудова перспективи схематизованого будинку (*графічна робота №15*).

V. Технічне креслення. Креслення рознімних і нерознімних з'єднань. Ескізи. Робоче креслення.

Складальне креслення. Технічне малювання. Малюнки плоских фігур та геометричних тіл.

Малюнки моделей та елементів будівельних конструкцій

Тема 5.5. Креслення рознімних і нерознімних з'єднань.

Технічне креслення, його призначення. Основні завдання стандартизації та стандартів в техніці. Огляд стандартів ЄСКД. Види конструкторських документів. Основні написи на конструкторських документах. Сучасні форми отримання копій креслення. Рознімні та нерознімні з'єднання. Види та призначення. Види нерознімних з'єднань. Різьбові з'єднання. Конструктивне, спрощене, умовне позначення різьби.

Тема 5.6. Ескізи. Робоче креслення.

Призначення ескіза та робочого креслення на виробництві. Порядок, послідовність виконання ескіза. Нанесення розмірів. Прийоми обміру деталей.

Практичне 44. Виконання ескізів двох-трьох деталей (*графічна робота №16*).

Практичне 45. Виконання робочого креслення по ескізу однієї з деталей за завданням графічної роботи №16 (*графічна робота №17*).

Тема 5.7. Складальне креслення

Складальне креслення: призначення та зміст.

Порядок виконання.

Спрощення на складальних кресленнях. Визначення розмірів.

Специфікації. Порядок читання складальних креслень. Деталювання.

Практичне 46. Виконання ескізів двох-трьох деталей по складальному кресленню (деталювання) (*графічна робота №18*).

VI. Технічне малювання.

Тема 5.8. Малюнки плоских фігур та геометричних тіл

Призначення технічного малюнка.

Відмінність від креслення, виконаного в аксонометрії.

Залежність наочності технічного малюнка від вибору виду аксонометричної проєкції. Технічний малюнок основних геометричних фігур, розташованих в площинах проєкцій. Технічний малюнок геометричних тіл.

Надання малюнку об'ємності.

Тема 5.9. Малюнки моделей та елементів будівельних конструкцій

Вибір виду аксонометричної проєкції для більшої наочності зображення.

Зображення моделей будівельних конструкцій.

Прийоми виконання малюнків з натури та комплексного креслення.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
л		п	лаб	с.р.	
1	2	3	4	5	6
I семестр					
Змістовий модуль 1. Вступ. Графічне оформлення креслень. Прийоми креслення контурів деталей					
Тема 1.1. Вступ. Загальні відомості про дисципліну	2	2			
<i>I. Графічне оформлення креслень.</i>					
Тема 1.2. Лінії на кресленнях. Написи на кресленнях	11		8		3
Тема 1.3. Прийоми креслення контурів деталей	9		6		3
Разом за змістовим модулем 1	22	2	14		6
Змістовий модуль 2. Основи нарисної геометрії. Площина. Прийоми відмивки. Поверхні та тіла. Аксонометричні проєкції					
<i>II. Основи нарисної геометрії</i>					
Тема 2.1. Точка, пряма та площина	4		2		2
Тема 2.2. Прийоми відмивки	6		2		4
Тема 2.3. Поверхні та тіла	10		4		6
Тема 2.4. Аксонометричні проєкції	8		2		6
Разом за змістовим модулем 2	28		10		18
Змістовий модуль 3. Перетин поверхонь геометричних тіл площинами. Проєкційне креслення. Креслення моделей					
Тема 3.1. Перетин поверхонь геометричних тіл площинами	24		8		16
Тема 3.2. Проєкційне креслення. Креслення моделей	16		8		8
Разом за змістовим модулем 3	40		16		24
<i>Усього годин по розділу I-II</i>	90	2	40		48
II СЕМЕСТР					
Змістовий модуль 4. Будівельне креслення. Загальні відомості про будівельне креслення. Умовні позначення на будівельних кресленнях. Креслення планів, фасадів, розрізів будинків					
<i>III. Будівельне креслення</i>					
Тема 4.1. Загальні відомості про будівельне креслення	4				4
Тема 4.2. Умовні позначення на будівельних кресленнях.	10	2	2		6
Тема 4.3. Креслення планів, фасадів, розрізів будинків	44		30		14
Разом за змістовим модулем 4	58	2	32		24
Змістовий модуль 5. Креслення будівельних конструкцій. Проєкції з числовими відмітками. Генеральний план. Побудова тіней. Перспектива					
Тема 5.1. Креслення будівельних конструкцій	12		4		8
Тема 5.2. Проєкції з числовими відмітками	14		6		8
<i>IV. Побудова тіней. Перспектива</i>					
Тема 5.3. Тіні в прямокутних і аксонометричних проєкціях	10		2		8
Тема 5.4. Перспектива	12		2		10
<i>V. Технічне креслення. Креслення рознімних і нерознімних з'єднань. Ескізи. Робоче креслення. Складальне креслення. Технічне малювання. Малюнки плоских фігур та геометричних тіл. Малюнки моделей та елементів будівельних конструкцій</i>					

Тема 5.5. Креслення рознімних і не рознімних з'єднань	10				10
Тема 5.6. Ескізи. Робоче креслення	12		4		8
Тема 5.7. Складальне креслення	10		2		8
<i>VI. Технічне малювання</i>					
Тема 5.8. Технічне малювання. Малюнки плоских фігур та геометричних тіл	6				6
Тема 5.9. Малюнки моделей та елементів будівельних конструкцій	6				6
Разом за змістовим модулем 5	92		20		72
<i>Усього годин по розділу III-VI</i>	150	2	52		96
Усього годин	240	4	92		144

5. Теми лекційних, практичних, семінарських занять та зміст самостійного вивчення

№ теми	№ заняття	Вид навчальної діяльності	Назва теми	Кількість годин
			II курс I семестр	90
			Змістовий модуль 1. Вступ. Графічне оформлення креслень. Прийоми креслення контурів деталей	22
1.1.			Вступ. Загальні відомості про дисципліну	
	1	лекція 1	<i>Вступ. Загальні відомості про дисципліну.</i> Мета та завдання предмета. Загальне ознайомлення з розділами та методами вивчення. Короткі історичні відомості про розвиток інженерної графіки. Основні напрямки та перспективи розвитку стандартизації. Стандарти ЄСКД та СПДБ. Ознайомлення студентів з навчальними посібниками, обладнанням сучасних конструкторських бюро.	2
			I. Графічне оформлення креслень	
1.2.			Лінії на кресленнях. Написи на кресленнях	
	2	практичне 1	<i>Лінії креслення.</i> Формати. Масштаби.	2
	3	практичне 2	<i>Написи на кресленнях.</i> Виконання написів на кресленнях. Основні правила нанесення розмірів на кресленнях.	2
		самостійне вивчення	<i>Шрифти за стандартом.</i>	3
	4	практичне 3	<i>Лінії креслення.</i> Лінії креслення. (графічна робота №1).	2
	5	практичне 4	<i>Написання букв, цифр, знаків згідно стандартів.</i> Написання букв, цифр, знаків згідно стандартів (продовження графічної роботи №1)..	2
1.3.			Прийоми креслення контурів деталей	
	6	практичне 5	<i>Прийоми креслення контурів деталей.</i> Прийоми креслення контурів деталей з виконанням різних геометричних побудов; ділення відрізків та кіл. Ухил та конусність, їх позначення на кресленнях. Спряження. Коробові криві. Лекальні криві.	2
		самостійне вивчення	<i>Лекальні криві.</i>	3
	7	практичне 6	<i>Викреслювання контуру деталі з побудовою спряжень та нанесенням розмірів (графічна робота №2).</i>	2
	8	практичне 7	<i>Побудова лекальних кривих та прокатних профілів з використанням масштабів (графічна робота №3).</i>	2
			Змістовий модуль 2. Основи нарисної геометрії. Площина. Прийоми відмивки. Поверхні та тіла. Аксонометричні проєкції	34
			II. Основи нарисної геометрії	
2.1.			Точка, пряма та площина	
	9	практичне 8	<i>Проєціювання точки</i> Поняття про координати точки в системі координатних площин. Проєціювання точки на три та дві координатні площини. Позначення площин	2

			<p>проекцій та координат точки. Розташування проєкцій точки на кресленні залежно від її положення в просторі.</p> <p><i>Проеціювання відрізка</i></p> <p>Проеціювання відрізка прямої на три координатні площини проєкцій. Розташування прямої в просторі. Взаємне положення двох прямих. Поняття про конкуруючі точки.</p> <p><i>Площина</i></p> <p>Площина на ортогональному кресленні. Сліди площини. Проеціювання площини. Площини загального та особливого положення. Взаємне розташування прямої та площини.</p>	
		самостійне вивчення	<i>Сліди прямої.</i>	2
2.2.			Прийоми відмивки	
		самостійне вивчення	<i>Головні лінії площини. Прийоми відмивки.</i>	4
	10	практичне 9	Побудова проєкцій лінії перетину двох площин (графічна робота №4).	2
2.3.			Поверхні та тіла	
	11	практичне 10	<i>Поверхні та тіла</i> Визначення поверхні та геометричного тіла. Проеціювання геометричних тіл на три основні площини проєкцій з аналізом положення проєкцій їх основних елементів.	2
		самостійне вивчення	<i>Побудова проєкцій точок, що належать поверхням тіл.</i>	6
	12	практичне 11	Креслення групи тіл. Побудова проєкцій точок, що належать поверхням тіл (графічна робота №5).	2
2.4.			Аксонетричні проєкції	
		самостійне вивчення	<i>Загальні поняття про аксонетричні проєкції. Види аксонетричних проєкцій: прямокутні ізометрія та симетрія, косокутна симетрія. Аксонетричні осі, показники спотворення. Зображення плоских фігур в аксонетричних проєкціях. Зображення кола в площинах, паралельних площинам проєкцій в ізометрії.</i>	6
	13	практичне 12	Побудова аксонетричної проєкції групи геометричних тіл за завданням графічної роботи №5 (графічна робота №6).	2
			Змістовий модуль 3. Перетин поверхонь геометричних тіл площинами. Проєкційне креслення. Креслення моделей	40
3.1.			Перетин поверхонь геометричних тіл площинами	
	14	практичне 13	<i>Перетин поверхонь геометричних тіл площинами.</i> Поняття про перерізи. Переріз тіл проєкційними площинами. Побудова дійсної величини перерізу. Побудова розгортки поверхонь зрізаних тіл.	2
		самостійне вивчення	<i>Переріз призми, циліндра, кулі січними проєктуючими площинами. Зображення зрізаних геометричних тіл в аксонетрії.</i>	8
	15	практичне 14	Виконання креслення геометричного тіла, що перетинається похилою проєктуючою січною площиною. Побудова розгортки, дійсної величини	2

			<i>перерізу, аксонометрії (графічна робота №7).</i>	
		самостійне вивчення	<i>Взаємний перетин геометричних тіл. Перетин прямої з поверхнями геометричних тіл. Побудова лінії перетину поверхонь тіл за допомогою січних площин. Взаємний перетин поверхонь тіл обертання, що мають спільну вісь. Випадки перетину двох циліндрів, циліндра з конусом, призми з тілом обертання.</i>	8
	16	практичне 15	<i>Креслення поверхонь геометричних тіл, що перетинаються. (графічна робота №8)</i>	2
	17	практичне 16	<i>Побудова аксонометрії. (продовження графічної роботи №8)</i>	2
3.2.			Проекційне креслення. Креслення моделей	
	18	практичне 17	<i>Проекційне креслення. Креслення моделей Розрізи, їх призначення, визначення. Види розрізів. Розташування розрізів, поєднання половини вигляду з половиною розрізу. Складні розрізи. Місцеві розрізи.</i>	2
		самостійне вивчення	<i>Визначення та призначення перерізів. Винесені та наложені перерізи. Розміщення перерізів, наведення контурів. Зображення та позначення перерізів. Виносні елементи. Їх позначення та розміщення. Умовності та спрощення. Штрихування. Спрощене позначення лінії перетину поверхонь. Нанесення розмірів.</i>	8
	19	практичне 18	<i>За двома даними виглядами побудувати третій, необхідний розріз, нанести розміри (графічна робота №9).</i>	2
	20	практичне 19	<i>Побудувати аксонометричну проєкцію з вирізом передньої чверті, нанести розміри (продовження графічної роботи №9).</i>	2
	21	практичне 20	<i>За двома проєкціями геометричного тіла побудувати третю, проєкції лінії перетину похилою проєкційною площиною, дійсну величину перерізу. (контрольна робота №1).</i>	2
			II СЕМЕСТР	150
			Змістовий модуль 4. Будівельне креслення. Загальні відомості про будівельне креслення. Умовні позначення на будівельних кресленнях. Креслення планів, фасадів, розрізів будинків	58
			II. Будівельне креслення	
4.1.			Загальні відомості про будівельне креслення	
		самостійне вивчення	<i>Загальні відомості про будівельне креслення</i>	4
4.2.			Умовні позначення на будівельних кресленнях	
	22	лекція 2	<i>Умовні позначення на будівельних кресленнях Графічні позначення будівельних матеріалів. Умовні графічні позначення елементів будівель і споруд, будівельних конструкцій. Умовні графічні позначення, що використовуються на будівельних кресленнях. Загальні відомості про будівельне креслення.</i>	2
		самостійне вивчення	<i>Правила маркування будівельних конструкцій, деталей, вузлів, будівельних конструкцій. Виноски та написи на будівельних кресленнях.</i>	6

	23	практичне 21	<i>Умовні позначення на будівельних кресленнях. (графічна робота №10).</i>	2
4.3.			Креслення планів, фасадів, розрізів будинків	
	24	практичне 22	<i>Креслення планів поверхів житлових, громадських, промислових будівель. План поверху. Послідовність дій при викреслюванні панів поверхів. Координатні осі. Оформлення планів будівель. Вікна та двері на плані. Чверті в цегляних стінах. Підрахунок та нанесення розмірів ззовні контуру креслення плану поверху.</i>	2
	25	практичне 23	<i>Креслення планів фундаментів, покриттів, підлог, перекриттів, покрівель житлових, громадських, промислових будівель. Склад приміщень. Нанесення умовних маркувань заповнення віконних прорізів. Типи перемичок.</i>	2
		самостійне вивчення	<i>Зображення напряду та величини ухилу підлог. Марки елементів будівель.</i>	6
	26	практичне 24	<i>Викреслювання плану поверху будинку – розбивка координатних осей та прив'язка стін (графічна робота №11).</i>	2
	27	практичне 25	<i>Викреслювання товщин стін та перегородок. (продовження графічної роботи №11).</i>	2
	28	практичне 26	<i>Нанесення вікон, дверей, санітарно-технічних пристроїв, експлікації приміщень. (продовження графічної роботи №11).</i>	2
	29	практичне 27	<i>Нанесення необхідних внутрішніх та зовнішніх розмірів. Підрахунок площ. Заповнення таблиць. (продовження графічної роботи №11).</i>	2
	30	практичне 28	<i>Види та призначення розрізів. Послідовність викреслювання розрізів. Масштаби. Правила позначення. Нанесення відміток висоти.</i>	2
		самостійне вивчення	<i>Особливості нанесення на розрізі: координатних осей, розмірів та прив'язки прорізів, отворів, ніш, гнізд в стінах, що зображені в перерізі, товщина стін та їх прив'язки, марок конструктивних елементів, складу та товщини шарів покриттів, підлог.</i>	8
	31	практичне 29	<i>Викреслювання розрізу будинку - розбивка координатних осей та прив'язка стін. (продовження графічної роботи №11).</i>	2
	32	практичне 30	<i>Викреслювання товщин стін та перегородок, вікон, дверей, інших конструктивних елементів будівлі, які є в даному розрізі. (продовження графічної роботи №11).</i>	2
	33	практичне 31	<i>Нанесення необхідних внутрішніх та зовнішніх висотних відміток та розмірів. Нанесення необхідних прапорців. (продовження графічної роботи №11).</i>	2
	34	практичне 32	<i>Креслення фасадів. Послідовність викреслювання фасадів. Масштаби. Особливості нанесення на фасадах координатних осей, відміток рівня землі, входних площадок, верху стін, низу та верху прорізів, інших елементів.</i>	2
	35	практичне 33	<i>Викреслювання фасаду будинку (графічна робота №11).</i>	2
	36	практичне	<i>Особливості викреслювання та позначення</i>	2

		34	<i>конструктивних вузлів. Особливості викреслювання та позначення конструктивних вузлів. Побудова креслень з використанням комп'ютерної техніки.</i>	
	37	практичне 35	<i>Викреслювання конструктивних вузлів (графічна робота №11).</i>	2
	38	практичне 36	<i>Виконання розрізу будинку за заданим планом і фасадом (контрольна робота №2).</i>	2
			Змістовий модуль 5. Креслення будівельних конструкцій. Проекції з числовими відмітками. Генеральний план. Побудова тіней. Перспектива	92
5.1.			Креслення будівельних конструкцій	
	39	практичне 37	<i>Креслення будівельних конструкцій Залізобетонні, металеві, дерев'яні конструкції. Вигляди, розрізи. Схеми армування залізобетонних конструкцій, масштаби. Позиції арматури, специфікації.</i>	2
		самостійне вивчення	<i>Виконання складального креслення залізобетонної конструкції.</i>	8
	40	практичне 38	<i>Креслення залізобетонної конструкції (графічна робота №12).</i>	2
5.2.			Проекції з числовими відмітками	
		самостійне вивчення	<i>Основні поняття про суть методу проекцій з числовими відмітками. Точка, пряма та площина в проєкціях з числовими відмітками. Зображення топографічної поверхні.</i>	8
	41	практичне 39	<i>Генеральний план. Умовні позначення на генеральному плані. Складові креслень генерального плану. Горизонтальна прив'язка будівлі на генеральному плані. Обчислення чорних відміток. Експлікація будинків і споруд, відомість будівель і споруд.</i>	2
	42	практичне 40	<i>Креслення розпланування, план організації рельєфу, план благоустрою та організації рельєфу, план благоустрою та озеленення території. Викреслювання генеральних планів.</i>	2
	43	практичне 41	<i>Генеральний план (графічна робота №13).</i>	2
			Побудова тіней. Перспектива	
5.3.			Тіні в прямокутних і аксонометричних проєкціях	
		самостійне вивчення	<i>Тіні від точки, відрізка, прямої, плоскої фігури. Побудова власних і падаючих тіней від елементів будівель: піддашка, козирка, карниза, у вікнах, від труб.</i>	8
	44	практичне 42	<i>Побудова тіней на фасаді будинку (графічна робота №14)</i>	2
5.4.			Перспектива	
		самостійне вивчення	<i>Основні поняття та елементи лінійної перспективи: картинна площина, предметна площина, центр проєкціювання (точка зору), лінія горизонту, головний промінь, головна точка.</i>	10
	45	практичне 43	<i>Побудова перспективи схематизованого будинку (графічна робота №15)</i>	2
			Технічне креслення. Креслення рознімних і нерознімних з'єднань. Ескізи. Робоче креслення.	

			Складальне креслення. Технічне малювання. Малюнки плоских фігур та геометричних тіл. Малюнки моделей та елементів будівельних конструкцій	
5.5.			Креслення рознімних і не рознімних з'єднань	
		самостійне вивчення	<i>Технічне креслення, його призначення. Основні завдання стандартизації та стандартів в техніці. Огляд стандартів ЄСКД. Види конструкторських документів. Основні написи на конструкторських документах. Сучасні форми отримання копій креслення. Рознімні та нерознімні з'єднання. Види та призначення. Види нерознімних з'єднань. Різьбові з'єднання. Конструктивне, спрощене, умовне позначення різьби.</i>	10
5.6.			Ескізи. Робоче креслення	
		самостійне вивчення	<i>Призначення ескіза та робочого креслення на виробництві. Порядок, послідовність виконання ескіза. Нанесення розмірів. Прийоми обміру деталей.</i>	8
	46	практичне 44	Виконання ескізів двох-трьох деталей (графічна робота №16).	2
		практичне 45	<i>Виконання робочого креслення по ескізу однієї з деталей за завданням графічної роботи №16 (графічна робота №17).</i>	2
5.7.			Складальне креслення	
		самостійне вивчення	<i>Складальне креслення: призначення та зміст. Складальне креслення. Порядок виконання. Спрощення на складальних кресленнях. Визначення розмірів. Специфікації. Порядок читання складальних креслень. Деталювання.</i>	8
	48	практичне 46	Виконання ескізів двох-трьох деталей по складальному кресленню (деталювання) (графічна робота №18).	2
			Технічне малювання	
5.8.			Малюнки плоских фігур та геометричних тіл	
		самостійне вивчення	<i>Призначення технічного малюнка. Відмінність від креслення, виконаного в аксонометрії. Залежність наочності технічного малюнка від вибору виду аксонометричної проєкції. Технічний малюнок основних геометричних фігур, розташованих в площинах проєкції. Технічний малюнок геометричних тіл. Надання малюнку об'ємності.</i>	6
5.9.			Малюнки моделей та елементів будівельних конструкцій	
		самостійне вивчення	<i>Вибір виду аксонометричної проєкції для більшої наочності зображення. Зображення моделей будівельних конструкцій. Прийоми виконання малюнків з натури та комплексного креслення.</i>	6
			Всього	240

6. Перелік питань на залік

1. Ортогональне проєціювання. Площини проєкцій.
2. Викреслювання розрізів житлових будівель.
3. Побудуйте комплексне креслення площини, заданої трикутником ABC з координатами вершин A (10;20;30), B (0;15;10), C (20;0;0).
4. Проєціювання. Поняття про проєктуючі площини.
5. Основні вимоги до викреслювання планів поверхів житлових будівель..
6. Побудуйте комплексне креслення прямого конуса, якщо радіус основи дорівнює 20мм, висота – 30мм, координати вершини конуса S (30;20;30), основа конуса паралельна площині П₁.
7. Фасади. Визначення висотні відмітки на фасадах.
8. Внутрішнє спряження кіл дугою заданого радіуса.
9. Побудуйте комплексне креслення прямої шестигранної піраміди, якщо сторона основи становить 15мм, висота – 25мм, піраміда стоїть на горизонтальній площині проєкцій.
10. Правила проставляння розмірів на будівельних кресленнях.
11. Зовнішнє спряження кіл дугою заданого радіуса.
12. Побудуйте комплексне креслення прямого циліндра, якщо висота його дорівнює 30мм, довжина дуги кола основи – 125,6мм, твірна паралельна площині П₃.
13. Основні правила ортогонального проєціювання.
14. Розрахунок сходової клітки двомаршових сходів.
15. Побудуйте комплексне креслення прямої тригранної призми, якщо радіус описаного навколо основи кола становить 20мм, в основі лежить прямокутний трикутник, висота призми дорівнює гіпотенузі трикутника основи.
16. Маркування вікон, дверей на плані поверху.
17. Зовнішнє і внутрішнє спряження кіл дугою заданого радіуса.
18. Побудуйте комплексне креслення прямого конуса, якщо радіус основи становить 15мм, довжина твірної – 25мм, висота конуса перпендикулярна площині П₂.
19. Проєціювання. Координати точки.
20. Викреслювання димових та вентиляційних каналів.
21. Побудуйте комплексне креслення площини, заданої трикутником ABC з координатами вершин A (15;20;0), B (10;20;30), C (0;0;0).
22. Проєціювання. Поняття про проєкції точки.
23. Позначення будівельних матеріалів на будівельному кресленні.
24. Побудуйте комплексне креслення прямого конуса, якщо радіус основи дорівнює 20мм, висота – 30мм, Координати вершини конуса S (30;20;30), основа конуса паралельна площині П₂.
25. Правила побудови похилу. Його визначення.
26. Генеральні плани. Визначення основні правила викреслювання.
27. Побудуйте комплексне креслення прямого циліндра, якщо висота його становить 30мм, довжина дуги кола основи – 125,6мм, твірна паралельна площині П₂.
28. Конусність. Її визначення.
29. Червона лінія забудови. Визначення та вимоги щодо креслення генеральних планів.
30. Побудуйте комплексне креслення прямої шестигранної піраміди, якщо сторона основи становить 15мм, висота – 25мм, основа піраміди паралельна горизонтальній площині проєкцій.
31. Тіні на фасадах.
32. Поділ відрізка на n-ну кількість частин.
33. Побудуйте комплексне креслення прямої тригранної призми, якщо радіус описаного навколо основи кола становить 20мм, в основі лежить прямокутний трикутник, висота призми дорівнює гіпотенузі трикутника основи та перпендикулярна до площини П₂.
34. Лінії креслення.
35. Креслення залізобетонної конструкції.
36. Побудуйте комплексне креслення прямого конуса, якщо радіус основи становить 15мм, довжина твірної - 25мм, висота конуса перпендикулярна площині П₂.
37. Аксонометричні проєкції. Прямокутна ізометрія.
38. Координаційні осі на будівельних кресленнях.
39. Побудуйте комплексне креслення прямого циліндра, якщо висота його становить 40мм, довжина дуги кола основи – 125,6мм, твірна паралельна площині П₁.
40. Планувальні схеми індивідуальних житлових будівель.
41. Комплексне креслення площини, заданої прямою та точкою, що не належить цій прямій.

42. Побудуйте комплексне креслення прямої шестигранної піраміди, якщо сторона основи становить 15мм, висота – 25мм, основа піраміди паралельна фронтальній площині проєкцій.
43. Основні правила ортогонального проєціювання.
44. Викреслювання розрізів та перерізів у будівельному кресленні.
45. Побудуйте комплексне креслення прямої тригранної призми, якщо радіус описаного навколо основи кола становить 20мм, в основі лежить прямокутний трикутник, висота призми дорівнює гіпотенузі трикутника основи та перпендикулярна до площини P_2 .
46. Способи задання площини на комплексному кресленні.
47. ТЕП будівлі та ТЕП генплану – основні показники.
48. Побудуйте комплексне креслення прямого конуса, якщо радіус основи становить 15мм, довжина твірної – 25мм, висота конуса перпендикулярна площині P_3 .

8. Методи навчання

Під час вивчення дисципліни «Інженерне креслення» у навчальному процесі застосовуються такі методи навчання: розповідь, бесіда, лекція, пояснення, демонстрація, ілюстрація, самостійне виконання практичних та графічних завдань, виконання вправ.

8. Контроль результатів навчання

8.1. Форми та засоби поточного і підсумкового контролю

Контроль знань здобувачів освіти здійснюється за модульно-рейтинговою системою.

Засобами діагностики та методами демонстрування результатів навчання здобувачів освіти з дисципліни є:

- індивідуальне опитування, фронтальне опитування;
- виконання графічних робіт;
- поточне тестування;
- підсумкове тестування з кожного змістовного модуля;
- залік.

Зміст курсу дисципліни «Інженерне креслення» поділений на 5 змістових модулів. Кожний модуль включає в себе практичні, графічні заняття та самостійну роботу здобувачів освіти і завершуються рейтинговим контролем рівня засвоєння знань програмного матеріалу відповідної частини курсу.

У змістовий модуль 1 (ЗМ1) входять теми 1.1-1.3, у змістовий модуль 2 (ЗМ2) – теми 2.1-2.4, у змістовий модуль 3 (ЗМ3) – теми 3.1-3.2, у змістовий модуль 4 (ЗМ4) – теми 4.1-4.3, у змістовий модуль 5 (ЗМ5) – теми 5.1-5.9.

Після завершення відповідно змістового модуля проводяться **модульні контрольні роботи (МК)**. До модульної контрольної роботи допускаються здобувачі освіти, які опрацювали весь обсяг теоретичного матеріалу в т. ч і матеріал самостійно, виконали графічні, практичні роботи.

Рейтингову кількість балів здобувача освіти формують бали, отримані за модульні контрольні роботи, які проводяться у формі тестування, та середній рейтинг виконання графічних робіт.

Участь здобувачів освіти в контрольних заходах обов'язкова. МК проводиться у письмовій формі або ж у тестовій, тестові завдання обов'язково включають матеріал, який передбачено до самостійного опрацювання студентами. Здобувач освіти, який не виконав вимоги щодо самостійної роботи чи будь якого іншого виду навчальної діяльності, не допускається до складання МК і даний модуль йому не зараховується.

Семестрові бали (семестровий рейтинг) здобувач освіти отримує як середнє арифметичне балів змістових модулів які входять до визначених тем змістових модулів семестру.

Оцінка навчальної успішності здобувачів освіти здійснюється під час семестрового оцінювання у формі заліку, який передбачає виконання практичних завдань та геометричних побудов.

8.2. Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінка «відмінно» виставляється здобувачу освіти, який має стійкі системні, глибокі і різнобічні знання, відмінно володіє матеріалом, знає нормативну і законодавчу базу та її застосування за певних умов, дає обґрунтовані, правильні відповіді на питання, доцільно використовує термінологію дисципліни (предмета), усвідомлює взаємозв'язок окремих розділів дисципліни, їхнє значення для майбутньої професії, виявляє творчі здібності у розумінні та використанні навчально-програмного матеріалу, проявляє здатність до самостійного оновлення і поповнення знань. Практичні завдання і задачі вирішує правильно, розрахунки проводить без помилок, отримує достовірні результати, правильно заповнює і складає документи, робить відповідні узагальнення і висновки та охайно оформляє виконані завдання та звіти.

- глибоке, теоретично обґрунтоване розкриття питання; розрахунки, зроблені без помилок, проведено повний аналіз, відображена власна позиція – оцінюються в **48-50 балів**;

- обґрунтоване розкриття питання чи/та розрахунки, креслення зроблені з незначними неточностями, які істотно не впливають на правильність відповіді – **45-47 балів**;

Оцінка «добре» виставляється студенту, який знає викладений матеріал і добре ним володіє але допускає незначні помилки у формулюванні термінів, категорій, понять, використанні нормативно-правової бази, показує стійкий рівень знань з дисципліни і та професійної діяльності. Під час виконання практичних, графічних завдань, вирішення задач, проведення розрахунків допускає незначні помилки, але за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді, правильно або з незначними помилками заповнює і складає документи, робить відповідні узагальнення і висновки та охайно оформляє виконані завдання та звіти.

- відповідь не дає повного розкриття питання, не проведено повний аналіз результатів розрахунків, креслень немає власної позиції – **42-44 балів**;

- неповне розкриття питання, доведені до завершення розрахунки, креслення але не зроблено їх аналіз; загалом наявні достатні знання – **38-41 балів**;

Оцінка «задовільно» виставляється студенту, який посередньо володіє матеріалом, виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та наступної роботи за професією, справляється з виконанням завдань, передбачених програмою, дає неправильну відповідь на окремі питання або на всі питання дає малообґрунтовані, невичерпні відповіді, знання має обмежені, несистемні, слабо орієнтується у нормативно-правових документах. Під час виконання практичних, графічних завдань, вирішення задач, проведення розрахунків припускається грубих помилок і тільки за допомогою викладача може виправити допущені помилки, із значними помилками заповнює і складає документи, поверхово робить узагальнення і висновки та не зовсім охайно оформляє виконані завдання та звіти.

- питання розкриті фрагментарно, наявні фактологічні помилки під час викладу чи/та помилки під час проведення розрахунків, креслень – **34-37 балів**;

- відповідь неповна, наявні суттєві помилки при викладі та проведенні розрахунків, креслень – **30-33 бали**;

Оцінка «незадовільно» виставляється студенту, який не виявив достатніх знань основного навчально-програмного матеріалу, дає відповіді лише на деякі питання або дає неправильні відповіді на питання, може відтворити кілька термінів, не знає термінології дисципліни і основних нормативно-правових документів, не може без допомоги викладача використати знання у подальшому навчанні, не спромігся оволодіти навичками самостійної роботи. Допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, вирішенні задач, проведенні розрахунків припускається грубих помилок у креслярських роботах і не може їх виправити, не виконує практичне завдання у визначений термін, із значними помилками заповнює і складає документи, не робить узагальнення і висновки та не охайно оформляє виконані завдання та креслення.

- відповідь має значні помилки елементарного рівня – **1-30 бали**;

- відсутність відповіді на питання – **0 балів**.

8.3. Оцінювання за формами контролю

	Заліковий модуль 1, %	Заліковий модуль 2, %	Заліковий модуль 3, %	Заліковий модуль 4, %	Заліковий модуль 5, % (залік)	Разом
%	10	12	16	24	38	100
Мінімум	0	0	0	0	0	0
Максимум	50	50	50	50	50	50

8.4. Шкала оцінювання

Відсоток правильних відповідей	Рейтинг за п'ятидесятибаль- ною шкалою	Оцінка за п'ятибальною шкалою	Запис у заліковій книжці студента та відомості	Оцінка за дванадцятибаль- ною шкалою
97-100	49, 50	5	відмінно	12
93-96	47, 48	5	відмінно	11
90-92	45, 46	5	відмінно	10
85-89	43, 44	4	добре	9

80-84	40, 41, 42	4	добре	8
75-79	38, 39	4	добре	7
69-74	35, 36, 37	3	задовільно	6
65-68	33, 34	3	задовільно	5
60-64	30, 31, 32	3	задовільно	4
менше 60	0-29	2	незадовільно	2

9. Методичне забезпечення

1. Витяг з навчального плану
2. Навчальна (типова) програма
3. Програма навчальної дисципліни
4. Плани занять
5. Конспект лекцій з дисципліни
6. Інструкційно-методичні матеріали до практичних занять
7. Інструкційно-методичні матеріали до самостійної роботи
8. Питання до заліків з модулів
9. Контрольні тестові завдання до заліків з модулів
10. Питання до заліку
11. Залікові білети
12. Навчальний посібник
13. Роздавальний матеріал
14. Презентації до тем

Список використаних джерел

Базова

1. Клименюк Т.М. Креслення, рисунок, композиція: навч. посібник / Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 344 с.
2. Верхола А.П. Інженерна графіка: креслення, комп'ютерна графіка: Навчальний посібник. К.: Каравела, 2006 – 304с.
3. Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник. – 2-ге вид., перероб.- К.: Вища школа, 2001. – 350с.: іл.
4. Райковська Г.О. Основи нарисної геометрії та інженера графіка: Навчальний посібник. – К.: Аграрна освіта, 2003. -517с.

Допоміжна

5. Молодих В.Л., Онипенко Т.Д. Інженерна графіка. –К., 1997

Нормативна

6. Планування та забудова територій ДБН Б.2.2-12:2019 – Київ : - Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019 р. – 177 с.
7. Будинки і споруди. Заклади освіти ДБН Б.2.2-3: 2019. – Київ : - Держбуд України, 2019.
8. Вулиці і дороги населених пунктів ДБН Б.2.3-5: 2019. – Київ : - Держбуд України, 2019.
9. Будинки і споруди. Заклади дошкільної освіти ДБН Б.2.2-4: 2019. – Київ : - Держбуд України, 2019.
10. Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної документації ДСТУ 9243.4:2023. – Київ : - Національний стандарт України, 2023 р. - 59 с.
11. Система проектної документації для будівництва. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень ДСТУ 9243.7:2023. – Київ : - Національний стандарт України, 2023 р. - 48 с.
12. Правила виконання робочої документації генеральних планів ДСТУ Б А.2.4-6:2009. – 39 с.

Інформаційні ресурси

1. Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України <https://www.me.gov.ua/?lang=uk-UA>
2. БУДСТАНДАРТ. Сервіс документів. Online [http://online.budstandart.com/ua/catalog/topiccatalogua/design/09._dbn_\(derzhavniy_243681.html](http://online.budstandart.com/ua/catalog/topiccatalogua/design/09._dbn_(derzhavniy_243681.html)