

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Факультет архітектури, будівництва та декоративно-прикладного мистецтва
Кафедра будівництва



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Докан

Фодчук І.М.

12 серпня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
Інженерна графіка та будівельне креслення

Обов’язкова

Освітньо-професійна програма **Будівництво та цивільна інженерія**

Спеціальність **192 Будівництво та цивільна інженерія**

Галузь знань

19 Архітектура та будівництво

Рівень вищої освіти

перший бакалаврський

Мова навчання

українська

Чернівці, 2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Інженерна графіка та будівельне креслення» складена для здобувачів вищої освіти, які навчаються за першим бакалаврським рівнем відповідно до освітньо-професійної програми Будівництво та цивільна інженерія, затверджена Вченою радою ЧНУ, протокол №12 від 02.09.2024 р.

Розробники: Резанова Катерина Андріївна, асистент кафедри містобудування та урбаністики;

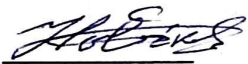
Овсієнко Ольга Віталіївна, асистент кафедри містобудування та урбаністики

Викладачі: Резанова Катерина Андріївна, асистент кафедри містобудування та урбаністики;

Овсієнко Ольга Віталіївна, асистент кафедри містобудування та урбаністики

Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри будівництва

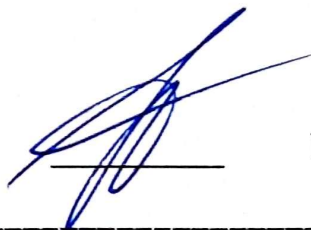
Протокол № 1 від 7 серпня 2024 року

Завідувача кафедри  Новіков С.М.

Схвалено методичною радою факультету АБДПМ

Протокол № 1 від 12 серпня 2024 року

Голова методичної ради факультету АБДПМ



Новак Є.В.

1. Мета навчальної дисципліни:

Інженерна графіка – наука, яка вивчає просторові форми і способи їх зображення на площині. Основною задачею цієї науки є розробка методів побудови зображень і способів розв’язання просторових задач за допомогою цих зображень.

Інженерна графіка відіграє особливе значення у розвитку просторової уяви, необхідної для становлення і професійної діяльності архітектора. Прямою задачею інженерної графіки є побудова комплексного креслення предмета. Обернена задача полягає у відновленні форми, розмірів і взаємного розташування оригіналів за їх кресленнями. Вміння досконало володіти ґрунтовними знаннями з побудови графічних зображень є показником рівня досвідченості майбутнього фахівця. Оволодіння знаннями з курсу інженерна графіка сприяє підвищенню рівня виконання креслень курсових і дипломного проєктів.

Метою дисципліни є формування у студента практичних навичок побудови на високому рівні архітектурно-будівельних креслень із застосуванням навчально-методичної і довідкової літератури.

2. Результати навчання

Після вивчення дисципліни «Інженерна та комп’ютерна графіка» студент повинен знати: теоретичні засади нарисної геометрії; способи розв’язання позиційних і метричних задач; основні положення нормативної бази України по створенню архітектурно-будівельної документації.

Після вивчення дисципліни «Інженерна та комп’ютерна графіка» студент повинен вміти: застосовувати теоретичні засади інженерної графіки до розв’язання практичних задач; складати і читати архітектурно-будівельні креслення.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	перший	I	3	90	8	37	-	-	45	-	залік

3.2. Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем навчальних занять	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. (Основні поняття креслення)						
Тема 1. Основні поняття креслення: формати, масштаби, лінії, шрифти, нанесення розмірів а також основи побудови аксонометричних проекцій.	11	4				5
Практична робота №1. Оформлення стандартних шрифтів на кресленні. Креслярський шрифт.	7		5			5
Практична робота №2. Оформлення титульного листа з застосуванням вивчених креслярських шрифтів. Компонівка тексту на форматі.	7		5			5
Практична робота №3. Ортогональна проекція багатокутника в трьох площинах. Профільна площина. Горизонтальна площина. Фронтальна площина. Проекційний спосіб побудови третьої проекції за двома відомими. Координатний спосіб побудови третьої проекції за двома відомими. Спосіб побудови третьої проекції за двома відомими з використанням постійної прямої креслення. Аксонометричне зображення багатокутника.	7		5			5
Практична робота №4. Ортогональна проекція групи геометричних фігур в трьох площинах. Профільна площина. Горизонтальна площина. Фронтальна площина. Аксонометричне зображення групи геометричних фігур.	7		5			5
Разом за ЗМ1	45					
Змістовий модуль 2. (Проекції об'ємних геометричних форм)						
Тема 2. Проекції об'ємних	10	4				5

геометричних форм. Побудова ліній перетину гранних поверхонь та поверхонь обертання проекціювальними площинами.					
Практична робота №5. Переріз призми січною площиною. Ортогональна проекція перерізаної призми. Зображення натуральної величини фігури перерізу. АксонOMETричне зображення перерізаної призми.	7		5		5
Практична робота №6. Ортогональна проекція перерізаного циліндра. Зображення натуральної величини фігури перерізу. АксонOMETричне зображення перерізаного циліндра.	7		5		5
Практична робота №7. Архітектурна деталь. Ортогональна проекція в трьох площинах. Профільна площина. Горизонтальна площина. Фронтальна площина. АксонOMETричне зображення.	7		7		5
Разом за ЗМ 2	45				
Усього годин	90	8	24		45

3.3. Теми лекційних занять з переліком питань

№	Назва теми
1	Тема №1 Основні поняття креслення: формати, масштаби, лінії, шрифти, нанесення розмірів а також основи побудови аксонOMETричних проекцій. 1. Формати креслень Які стандарти регулюють формати креслень? Які існують основні формати креслень? Як розраховується розмір формату при складанні креслення? Для яких цілей використовують різні формати креслень? 2. Масштаби креслення

	Що таке масштаб креслення? Які існують типи масштабів? У яких випадках застосовують збільшені або зменшені масштаби? Як правильно позначати масштаб на кресленні? 3. Лінії на кресленнях Які основні типи ліній використовуються в кресленнях? Яке призначення суцільної товстої, штрихової та штрихпунктирної ліній? Які вимоги до товщини ліній на кресленнях? Як правильно оформлювати креслення згідно з вимогами стандартів? 4. Шрифти на кресленнях Які стандарти регулюють використання шрифтів на кресленнях? Які вимоги до написання літер і цифр у кресленнях? Чим відрізняються креслярські шрифти від звичайних друкованих? 5. Нанесення розмірів Які основні правила нанесення розмірів на кресленнях? Які існують види розмірних ліній? Як правильно наносити розміри кутів, діаметрів, радіусів? Що таке допоміжні та виносні лінії? Як позначати допуски та граничні відхилення розмірів? 6. Основи побудови аксонометричних проєкцій Що таке аксонометричні проєкції? Які існують види аксонометричних проєкцій? У чому різниця між прямокутною та косокутною аксонометрією? Як будується ізометрична, диметрична та триметрична проєкції? Для чого використовуються аксонометричні проєкції у технічному кресленні?
2	Тема №2 Проєкції об'ємних геометричних форм. Побудова ліній перетину гранних поверхонь та поверхонь обертання проєкцію вальними площинами. 1. Основи проєкцій об'ємних геометричних форм Що таке проєкція у кресленні? Які існують основні методи проєціювання у нарисній геометрії? Які бувають види проєкцій: ортогональні, аксонометричні, перспективні? У чому особливості побудови фронтальної, горизонтальної та профільної проєкцій?

	Як визначити кількість необхідних проекцій для повного зображення об'єкта? 2. Побудова проекцій багатогранників Як будуються проекції багатогранних фігур (куба, призми, піраміди)? Які особливості проєціювання різних типів багатогранників? Як визначити видимі та невидимі лінії на проекціях багатогранників? Як використовуються січні площини для аналізу внутрішньої структури багатогранника? 3. Побудова проекцій поверхонь обертання Що таке поверхні обертання, і які їх основні види? Як будуються проекції циліндра, конуса, сфери? У чому особливості побудови дотичних площин до поверхонь обертання? Як знайти характерні точки проекцій тіл обертання? Як побудувати перетин тіла обертання площиною? 4. Лінії перетину гранних поверхонь Що таке лінії перетину та як їх визначати? Як будується лінія перетину двох призматичних тіл? Як знайти лінію перетину призми та піраміди? Які методи використовуються для знаходження точок перетину? 5. Лінії перетину поверхонь обертання Як будується лінія перетину циліндра і площини? Які особливості побудови перетину конуса площиною? Як знайти лінію перетину двох циліндрів? Як будується лінія перетину циліндра і конуса? Які методи допомагають у знаходженні складних ліній перетину? 6. Використання проєкційовальних площин Що таке проєкційовальна площина і яке її значення у кресленні? Як використовуються допоміжні площини при побудові перетинів? Як змінюється форма лінії перетину при різних орієнтаціях площини? Які застосування мають побудови перетинів у будівництві та архітектурі?
--	---

3.4. Теми практичних занять з переліком питань

№	Назва теми
1	Практична робота №1. Оформлення стандартних шрифтів на кресленні. Креслярський шрифт. Мета роботи: -Ознайомитися з правилами виконання креслярського шрифту згідно з ГОСТ/ДСТУ. -Навчитися правильно виконувати написання літер, цифр та символів на кресленні. -Закріпити навички оформлення текстової частини технічної документації.
2	Практична робота №2. Оформлення титульного листа з застосуванням вивчених креслярських шрифтів. Компонівка тексту на форматі. Мета роботи: -Навчитися оформлювати титульний лист відповідно до вимог стандартів (ГОСТ/ДСТУ). -Засвоїти правила використання креслярських шрифтів для написання текстової інформації. -Освоїти принципи композиційного розміщення тексту на аркуші заданого формату. -Відпрацювати навички точного дотримання розмірів, відступів і вирівнювання тексту. -Закріпити вміння оформлювати креслення та документи згідно з технічними нормами.
3	Практична робота №3. Ортогональна проекція багатокутника в трьох площинах. Профільна площина. Горизонтальна площина. Фронтальна площина. Проекційний спосіб побудови третьої проекції за двома відомими. Координатний спосіб побудови третьої проекції за двома відомими. Спосіб побудови третьої проекції за двома відомими з використанням постійної прямої креслення. Аксонометричне зображення багатокутника. Мета роботи: -Ознайомитися з принципами побудови ортогональних проекцій багатокутника на три основні площини: фронтальну, горизонтальну та профільну. -Засвоїти проекційний спосіб побудови третьої проекції за двома відомими. -Вивчити координатний метод визначення третьої проекції багатокутника. -Опрацювати побудову третьої проекції з використанням постійної прямої креслення.

	-Розвинути навички побудови аксонометричного зображення багатокутника для просторового уявлення форми. -Закріпити практичні вміння застосування нарисної геометрії у кресленні та технічному моделюванні.
4	Практична робота №4. Ортогональна проекція групи геометричних фігур в трьох площинах. Профільна площина. Горизонтальна площина. Фронтальна площина. Аксонометричне зображення групи геометричних фігур. Мета роботи: -Засвоїти принципи ортогонального проєціювання групи геометричних фігур на три основні площини: фронтальну, горизонтальну та профільну. -Навчитися аналізувати взаємне розташування геометричних фігур у просторі та правильно відображати їх на проєкціях. -Опрацювати методику побудови трьох взаємопов'язаних проєкцій для групи фігур. -Вивчити основні правила складання аксонометричних зображень для створення наочного просторового представлення фігур. -Розвинути навички просторового мислення та технічного креслення для подальшого використання у конструюванні та моделюванні.
5	Практична робота №5. Переріз призми січною площиною. Ортогональна проекція перерізаної призми. Зображення натуральної величини фігури перерізу. Аксонометричне зображення перерізаної призми. Мета роботи: -Ознайомитися з правилами побудови ортогональних проєкцій призми та її перерізу на фронтальній, горизонтальній та профільній площинах проєкцій. -Навчитися визначати натуральну величину фігури перерізу за допомогою методів проєціювання. -Засвоїти способи побудови аксонометричного зображення перерізаної призми для наочного представлення її форми у просторі. -Опрацювати методи знаходження точок перетину площини з ребрами та гранями призми. -Закріпити навички виконання креслень та геометричного моделювання для подальшого застосування у технічних дисциплінах.
6	Практична робота №6. Ортогональна проекція перерізаного циліндра. Зображення натуральної

	величини фігури перерізу. Аксонометричне зображення перерізаного циліндра. Мета роботи: -Ознайомитися з методами побудови ортогональних проекцій перерізаного циліндра на фронтальній, горизонтальній та профільній площинах. -Навчитися визначати натуральну величину фігури перерізу за допомогою методів перетворення проекцій. -Засвоїти техніку побудови аксонометричного зображення перерізаного циліндра для наочного просторового уявлення. -Відпрацювати алгоритм визначення лінії перетину площини з поверхнею циліндра. -Закріпити навички точного виконання креслень, необхідних для аналізу та моделювання у технічних дисциплінах.
7	Практична робота №7. Архітектурна деталь. Ортогональна проекція в трьох площинах. Профільна площина. Горизонтальна площина. Фронтальна площина. Аксонометричне зображення. Мета роботи: -Ознайомитися з методами побудови ортогональних проекцій архітектурної деталі на фронтальній, горизонтальній та профільній площинах. -Навчитися правильно визначати видимі та невидимі контури деталі на кожній з проекцій. -Засвоїти принципи побудови аксонометричного зображення архітектурної деталі для наочного представлення її форми у просторі. -Відпрацювати прийоми точного виконання креслень відповідно до стандартів архітектурної графіки. -Розвинути навички просторового мислення та технічного зображення архітектурних елементів, що використовуються у будівництві та проектуванні.

3.7. Самостійна робота студента

№	Назва теми
1	Тема 1. Формати. Масштаби ✓ 1. Вивчити основні стандарти форматів креслень (A0, A1, A2, A3, A4). ✓ 2. Виконати креслення таблиці форматів з вказанням їхніх розмірів. ✓ 3. Дослідити та навести приклади використання

	різних масштабів у технічному кресленні. ✓ 4. Виконати практичне завдання: зобразити деталь у масштабах 1:1, 1:2, 2:1.
2	Тема 2. Типи креслярських шрифтів. ✓ 1. Вивчити стандарти креслярських шрифтів (ГОСТ, ДСТУ). ✓ 2. Виконати рукописне написання креслярських шрифтів типу А та Б. ✓ 3. Написати власне прізвище, ім'я та групу креслярським шрифтом висотою 5 мм, 7 мм та 10 мм. ✓ 4. Оформити титульний лист лабораторної роботи з використанням креслярського шрифту.
3	Тема 3. Типи ліній для використання в технічних кресленнях. ✓ 1. Вивчити типи ліній, що застосовуються у кресленнях (суцільна, штрихова, штрихпунктирна, тонка та ін.). ✓ 2. Виконати таблицю зразків ліній із підписами їхнього призначення. ✓ 3. Вправи: накреслити контур деталі, використовуючи різні типи ліній. ✓ 4. Виконати креслення простого предмета, використовуючи основні типи ліній.
4	Тема 6. Проекція точки. Проекція прямої лінії. ✓ 1. Вивчити принципи побудови ортогональних проекцій точки. ✓ 2. Вправи: побудувати проекції точок, розташованих у різних квадрантах. ✓ 3. Вивчити правила проєціювання прямої лінії у фронтальній, горизонтальній і профільній площинах. ✓ 4. Виконати практичне завдання: побудувати проекції прямої, що перетинає дві площини проекцій.
5	Тема 7. Проекція площини. ✓ 1. Вивчити типи площин та їхнє розташування у просторі. ✓ 2. Виконати побудову ортогональних проекцій площини у різних положеннях. ✓ 3. Вправи: визначити видимі та невидимі частини площини у трьох проекціях. ✓ 4. Побудувати переріз площини через задану точку у трьох площинах проекцій.
6	Тема 8. Принципи побудови шестигранної піраміди.

	✓ 1. Вивчити основні елементи шестигранної піраміди (основа, вершина, висота, ребра). ✓ 2. Побудувати ортогональні проекції шестигранної піраміди у трьох площинах. ✓ 3. Виконати побудову аксонометричного зображення шестигранної піраміди. ✓ 4. Визначити та побудувати лінії перетину піраміди з горизонтальною площиною.
7	Тема 9. Принципи побудови прямого кругового конуса. ✓ 1. Ознайомитися з елементами прямого кругового конуса (основа, вершина, твірні, вісь). ✓ 2. Побудувати ортогональні проекції прямого кругового конуса у трьох площинах. ✓ 3. Виконати побудову аксонометричного зображення конуса. ✓ 4. Виконати завдання на визначення натуральної величини перерізу конуса площиною.
8	Тема 10. Принципи побудови піраміди. ✓ 1. Вивчити основні типи пірамід (трикутна, чотирикутна, багатокутна). ✓ 2. Побудувати ортогональні проекції правильної чотирикутної піраміди. ✓ 3. Виконати аксонометричне зображення піраміди. ✓ 4. Побудувати переріз піраміди похилою площиною та визначити його форму.
9	Тема 12. Побудова зрізаних багатокутників. ✓ 1. Вивчити методику побудови зрізаних багатокутників у технічному кресленні. ✓ 2. Виконати побудову ортогональних проекцій зрізаного багатокутника у трьох площинах. ✓ 3. Побудувати натуральну величину перерізу зрізаного багатокутника. ✓ 4. Виконати аксонометричне зображення зрізаного багатокутника.

Виконання самостійної роботи студента враховується у поточному та семестровому контролі.

4. Опис навчальної дисципліни

4.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	перший	II	3	90	8	37	-	-	45	-	іспит

4.2. Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем навчальних занять	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. (Основи будівельного креслення)						
Тема 1. Ознайомлення з основами будівельного креслення та нормативною документацією.	9	4				10
Практична робота №1. Архітектурно-будівельне креслення планів індивідуального житлового будинку.	12		4			5
Практична робота №2. Архітектурно-будівельне креслення фасадів індивідуального житлового будинку.	12		4			5
Практична робота №3. Архітектурно-будівельне креслення розрізу індивідуального житлового будинку.	12		4			5
Разом за ЗМ1	45					
Змістовий модуль 2. (Архітектурно-будівельне креслення)						
Тема 2. Основні принципи та норми архітектурно-будівельних креслень генеральних планів.	9	4				10
Практична робота №4. Архітектурно-будівельне креслення генерального плану індивідуального житлового будинку.	12		4			5

Практична робота №5. Архітектурно-будівельне креслення плану даху індивідуального житлового будинку.	12		4			5
Практична робота №6. Оформлення титульного листа.	12		4			5
Разом за ЗМ 2	45					
Усього годин	90	8	24			45

4.3. Теми лекційних занять з переліком питань

№	Назва теми
1	Тема №1 Ознайомлення з основами будівельного креслення та нормативною документацією. 1. Основи будівельного креслення Що таке будівельне креслення, і яке його призначення? Які основні види будівельних креслень використовуються в проектуванні? Які основні відмінності будівельного креслення від машинобудівного? Які основні формати креслень використовуються в будівництві? 2. Нормативна документація Які стандарти регламентують виконання будівельних креслень? Що таке ДСТУ та ГОСТ, і яку роль вони відіграють у проектуванні? Які основні вимоги стандартів до оформлення будівельних креслень? Які є міжнародні стандарти будівельного креслення (ISO, EN)? 3. Основні елементи будівельного креслення Що таке план, фасад та розріз у будівельному кресленні? Як позначаються основні конструктивні елементи на будівельних кресленнях? Які умовні позначення використовуються в будівельних кресленнях? Як наноситься розмірна сітка на планах будівель і споруд? 4. Масштаби та лінії в будівельному кресленні

	Які масштаби використовуються у будівельних кресленнях? Які типи ліній застосовуються в будівельному кресленні та їхнє значення? Чим відрізняється суцільна товста лінія від штрихової та штрихпунктирної? 5. Оформлення будівельних креслень Як правильно оформлювати основний напис на будівельному кресленні? Що таке специфікація матеріалів, і як вона оформлюється? Які вимоги до заповнення технічних таблиць на кресленнях? Які правила нанесення розмірів у будівельному кресленні? 6. Використання будівельних креслень у практиці Хто використовує будівельні креслення в процесі будівництва? Як будівельне креслення допомагає в розрахунку матеріалів та кошторису? Як співвідносяться будівельні креслення з іншими видами технічної документації?
2	Тема №2 Основні принципи та норми архітектурно-будівельних креслень генеральних планів. 1. Загальні поняття про генеральний план Що таке генеральний план, і яке його призначення? Які основні вимоги висуваються до складання генерального плану? Які об'єкти включає генеральний план будівництва? Яка нормативна документація регламентує розробку генеральних планів? 2. Масштаби та умовні позначення в генеральних планах Які масштаби використовуються при розробці генеральних планів? Які основні умовні позначення використовуються на генеральних планах? Як позначаються дороги, будівлі, інженерні мережі та зелені зони? Яким чином відображаються рельєфні елементи (горизонталі, висотні відмітки)? 3. Основні креслення генерального плану Які основні креслення входять до складу генерального плану? Чим відрізняється ситуаційний план від генерального? Як відображаються межі земельної ділянки на

	генеральному плані? Що таке розбивочні осі та як вони наносяться на кресленні? 4. Норми та правила проектування генерального плану Які санітарні та будівельні норми впливають на розробку генерального плану? Які мінімальні відстані між будівлями та спорудами мають бути враховані? Як враховуються вимоги до благоустрою території? Які вимоги висуваються до організації транспортної інфраструктури? 5. Інженерні мережі та комунікації в генеральному плані Як позначаються водопостачання, каналізація, електромережі на генеральному плані? Як відображаються підземні та наземні комунікації? Які особливості нанесення інженерних мереж на план? Як враховується дренажна система на генеральному плані? 6. Оформлення та погодження генерального плану Як правильно оформити генеральний план згідно з будівельними нормами? Які основні технічні підписи та штампи необхідні на кресленнях генерального плану? Як виконується експлікація будівель і споруд на генеральному плані? Які органи здійснюють перевірку та погодження генеральних планів?
--	---

4.4. Темі практичних занять з переліком питань

№	Назва теми
1	Практична робота №1. Архітектурно-будівельне креслення планів індивідуального житлового будинку. Мета роботи: -Ознайомитися з основними принципами побудови плану будинку. -Навчитися правильно наносити несучі та перегородкові стіни, дверні та віконні прорізи. -Засвоїти правила нанесення розмірів, експлікації приміщень та умовних позначень. -Відпрацювати навички складання плану першого та другого поверху відповідно до будівельних норм.
2	Практична робота №2. Архітектурно-будівельне креслення фасадів індивідуального житлового будинку.

	Мета роботи: -Вивчити принципи виконання фасадних зображень будівлі. -Навчитися правильно визначати та позначати рівні висотних відміток. -Засвоїти правила зображення матеріалів фасаду, вікон, дверей, покрівлі. -Відпрацювати методи нанесення тіней, текстур та декоративних елементів у кресленні фасаду.
3	Практична робота №3. Архітектурно-будівельне креслення розрізу індивідуального житлового будинку. Мета роботи: -Ознайомитися з методикою побудови розрізу будівлі. - Визначити основні конструктивні елементи (фундамент, стіни, перекриття, дах). -Засвоїти правила нанесення висотних позначок, матеріалів та товщин конструкцій. -Відпрацювати навички побудови вертикального розрізу будинку для аналізу конструктивних рішень.
4	Практична робота №4. Архітектурно-будівельне креслення генерального плану індивідуального житлового будинку. Мета роботи: -Ознайомитися з вимогами до складання генерального плану житлового будинку. -Навчитися правильно розміщувати будинок, господарські споруди, проїзди, озеленення. -Засвоїти правила нанесення меж ділянки, відстаней між будівлями та елементів благоустрою. -Відпрацювати методи нанесення умовних позначень, розмірної сітки та орієнтації ділянки.
5	Практична робота №5. Архітектурно-будівельне креслення плану даху індивідуального житлового будинку. Мета роботи: -Вивчити основні типи покрівельних конструкцій та їх зображення у кресленнях. -Навчитися правильно наносити контур даху, ухили, водостічну систему та покрівельні матеріали. -Засвоїти правила нанесення відміток висот та розмірів окремих елементів покрівлі. -Відпрацювати побудову складних дахів (двосхилий, чотирихилий, мансардний) у кресленнях.
6	Практична робота №6. Оформлення титульного листа.

	Мета роботи: -Ознайомитися з вимогами до оформлення титульного листа згідно з будівельними та графічними стандартами (ДСТУ, ГОСТ). -Навчитися правильно розміщувати назву проєкту, інформацію про виконавця, навчальний заклад та інші реквізити. -Засвоїти правила використання креслярських шрифтів та їхнього нанесення у графічних документах. -Відпрацювати методику компоновання тексту та оформлення титульного листа відповідно до стандартів. -Закріпити навички акуратного виконання та естетичного оформлення документації у кресленнях.
--	--

4.7. Самостійна робота студента

№	Назва теми
1	Тема 1. Ознайомлення з загальною нормативною документацією. ✓ 1. Дослідити основні нормативні документи, що регламентують будівельне креслення (ДБН, ДСТУ, ГОСТ). ✓ 2. Скласти список основних нормативних документів та коротко описати їхнє призначення. ✓ 3. Визначити відмінності між національними та міжнародними стандартами (ISO, EN).
2	Тема 2. Загальні правила виконання проектної документації. ✓ 1. Вивчити класифікацію будівельної проектної документації (ескізний, робочий проєкт, робоча документація). ✓ 2. Ознайомитися з основними вимогами до виконання проектної документації згідно з ДБН та ДСТУ. ✓ 3. Скласти схему складових частин проектної документації. ✓ 4. Виконати креслення зразка основного напису для проектної документації.
3	Тема 3. Опрацювання ДБН В.2.2-15:2019 Житлові будинки. Основні положення. ✓ 1. Ознайомитися з основними положеннями ДБН В.2.2-15:2019. ✓ 2. Скласти короткий конспект із основних вимог до житлових будинків.

	✓ 3. Дослідити нормативні вимоги до розташування житлових будинків на земельній ділянці.
4	Тема 4. Постановка розмірів на будівельних кресленнях. Постановка розмірів на планах та фасадах. ✓ 1. Ознайомитися з правилами нанесення розмірів на будівельних кресленнях. ✓ 2. Виконати практичне завдання: поставити розміри на плані житлового будинку. ✓ 3. Вивчити особливості нанесення розмірів на фасадах будівель.
5	Тема 5. Опрацювання ДБН Б.2.2-5:2011 Благоустрій територій. ✓ 1. Ознайомитися зі структурою ДБН Б.2.2-5:2011. ✓ 2. Виділити основні вимоги до благоустрою житлових територій. ✓ 3. Підготувати короткий звіт про сучасні підходи до благоустрою територій відповідно до нормативних вимог.
6	Тема 6. Конструктивні елементи і схеми будинків. Несучі і не несучі стіни, перегородки, будова покрівлі. ✓ 1. Дослідити типи несучих і ненесучих конструкцій у будівництві. ✓ 2. Виконати схематичне креслення конструктивної схеми будинку. ✓ 3. Вивчити основні типи покрівель та виконати ескіз даху із зазначенням основних елементів. ✓ 4. Визначити особливості застосування різних будівельних матеріалів для несучих та ненесучих конструкцій.
7	Тема 7. Основні правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень Державні стандарти ДСТУ Б А.2.4-7-95 (ГОСТ 21.501-93). ✓ 1. Ознайомитися з вимогами ДСТУ Б А.2.4-7-95 (ГОСТ 21.501-93) до виконання архітектурно-будівельних креслень. ✓ 2. Визначити основні відмінності між архітектурними та конструктивними кресленнями.

Виконання самостійної роботи студента враховується у поточному та семестровому контролі.

5. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Практична перевірка (виконання індивідуальних розрахунково— графічних робіт) тісно зв'язана із залученням студентів до конкретної 7 практичної діяльності, під час якої перевіряються уміння застосовувати знання та навички на практиці;

Рівень навченості	Критерії
Креативний 90–100 балів	Передбачає чітке уявлення студентом про сформованість індивідуального стилю діяльності та характеризується професійною спрямованістю, усвідомленим, позитивним ставленням студента до професійної діяльності, баченням у ній особистісного сенсу вираженням індивідуально-оригінальних характеристик, захопленням процесом формування індивідуального стилю, стійким прагненням до прояву індивідуально-своєрідної системи загально-технічних знань, умінь і навичок. Студент володіє глибокими, системними, усвідомленими знаннями, вміннями, його творча самостійність у вирішенні проблем та нестандартних завдань створює умови для самостійної реалізації індивідуально-психологічних, інтелектуальних можливостей особистості в освітньому процесі навчального закладу, рівень самооцінки досить високий, рефлексивна позиція пов'язана з самоактуалізацією себе, здатного працювати конструктивно, пошуком особистісного змісту, як найважливішого прояву індивідуального стилю діяльності. Студенти вільно використовують наукову термінологію, систематично здійснюють інформаційний пошук в мережі Інтернет, використовують спеціальні програмні засоби при вирішенні поставлених конструкторсько-технологічних задач. У процесі своєї діяльності на належному рівні здійснюють діагностику та самодіагностику, постійно вдосконалюють свої знання із нарисної геометрії. Студентам з високим рівнем сформованості конструкторсько-технологічних здібностей

	притаманні схильність до самопізнання, самооцінки та проведення експериментальної роботи. Оскільки на даному етапі теорія та практика поєднані, то для навчання важливі всі форми подачі матеріалу – символічні, наглядні та практичні. Студенти з високим рівнем розвитку конструкторсько-технологічних здібностей легко виконують складні геометричні побудови та методи розв’язку, демонструючи при цьому творчий підхід. У таких студентів спостерігається висока гнучкість та динамічність технічного мислення, що проявляється у правильному виконанні креслень складних технічних об’єктів і систем (оптимальний вибір кількості зображень на кресленні та їх розміщення, правильність нанесення розмірів та умовних позначень тощо), здатності аналізувати форму об’єктів за графічним зображенням (з’ясування особливостей конструкції, обґрунтування призначення кожного з елементів та методів їх геометричної побудови) та спрогнозувати технологію їх виготовлення (підбір заготовки, технологічного обладнання, розробка спеціальних пристосувань та інструментів, різальних та контрольно-вимірювальних інструментів).
Продуктивний 80-89 бали	Діяльність студента пов’язана з двома основними операціями: вибором діяльності зі зразків та самою діяльністю, а також двома основними формами асоціацій: зі зразками діяльності, та реальною діяльністю (розробка технологічного процесу виготовлення деталі на основі типового технологічного процесу, або вдосконалення існуючого шляхом вибору більш сучасного технологічного обладнання та інструментів). Студенти цього рівня значно краще оволодівають стратегією формування необхідної системи знань, умінь та навичок з того чи іншого предмету. Розширюється коло знань студента, він починає розуміти зв’язки між різними предметами технічного напрямку. Студенти епізодично здійснюють

	інформаційний пошук в мережі Інтернет та самотійно користуються додатковими джерелами інформації. У процесі конструкторсько-технологічної діяльності студенти здійснюють діагностику та самодіагностику з допомогою викладача, використовують переважно традиційні методи навчання.
Свідомий 70-79	Діяльність студента прямо пов'язана з процесом формування здібностей у тому числі й конструкторсько-технологічних. Студенти цього рівня вже значно краще володіють стратегією навчання, знаннями, навичками й умінями з окремих розділів курсу. Останнє проявляється в умінні формулювати навчальні цілі, усвідомлювати бажаний результат і відбирати систему та послідовність дій щодо включення у навчально-пізнавальну діяльність. Методи навчання дещо урізноманітнюються й набувають певної спрямованості. Наприклад, студент добре розуміє ситуацію, але активно впливати на неї не може, або не має досвіду її вирішення, не в змозі визначити свою стратегію шляхом розумового моделювання ситуації, тому що не має бажання вирішувати проблему. На цьому рівні студент в змозі аналізувати та синтезувати, визначати зовнішні та внутрішні зв'язки (зв'язок між матеріалом різальної частини інструмента та матеріалом деталі, що буде цим інструментом оброблятися). Більш складні форми асоціювання призводять до більш складної форми пам'яті – свідомої. Оптимальний спосіб представлення матеріалу такого роду – символічний (схематичний, символний, формульно-цифровий). Основними операціями на цьому рівні є аналіз та синтез, тому кращим способом мотивування є логіка. Здатність до логічного міркування дає можливість переходу на наступний рівень пізнавальної активності – продуктивний.
Механічний 60-69 бали	Характеризується недостатньою сформованістю більшості компонентів професійної культури. Студенти з цим рівнем

	хоча й опанували певний обсяг базових професійних знань, однак не завжди здатні оперативно та гнучко застосовувати їх у практичній діяльності. Теоретична підготовленість не підкріплена відповідними компетенціями. У професійному спілкуванні вони орієнтуються здебільшого на особистий досвід, інтуїтивно вироблені і недостатньо усвідомлювані комунікативні установки. Студентів з цим рівнем відрізняє недостатня сформованість професійно важливих якостей та нечіткі уявлення про цінності й етичні стандарти майбутньої професійної діяльності. Вони уміють шукати професійно важливу інформацію, однак не здатні її узагальнювати і систематизувати, оперативно застосовувати у діяльності. Для студентів з таким рівнем сформованості конструкторсько-технологічних здібностей характерним є відсутність навичок самодіагностики, рефлексії, корекції власної діяльності. Вони працюють лише за традиційними програмами, методиками та виявляють байдуже ставлення до науково-дослідної роботи. У процесі навчання вони використовують випадковий набір методів, поставлені задачі вирішують формально. Вони виконують сотні графічних робіт, не задумуючись, не перевіряючи та не аналізуючи їх. Усі процеси закладаються у пам'ять тільки на основі багаторазового повторення і представлення тільки актуальними графічними формами та зв'язками. Оскільки основними пізнавальними операціями є сприйняття та уявлення, то найбільш значущими є наочні представлення інформації.
--	---

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

(для 1-3, 5-6 курсів)

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим самостійним повторним опрацюванням освітніх компонентів до перескладання

Перелік питань для самоконтролю та поточного контролю 1 семестр

Тема 1. Ознайомлення з загальною нормативною документацією

Які основні нормативні документи регламентують будівельне креслення?

Які міжнародні стандарти використовуються у будівельному проектуванні?

Чим відрізняються ДСТУ, ДБН та ГОСТ?

Чому важливо дотримуватись нормативної документації у будівництві?

Тема 2. Загальні правила виконання проектної документації

Які основні види проектної документації існують?

Які вимоги висуваються до оформлення будівельної документації?

Що таке основний напис у кресленнях, і які дані він містить?

Як класифікуються стадії проектної документації?

Тема 3. Опрацювання ДБН В.2.2-15:2019 "Житлові будинки. Основні положення"

Які основні вимоги до житлових будинків регламентує ДБН В.2.2-15:2019?

Які фактори необхідно враховувати при розташуванні житлового будинку на ділянці?

Які мінімальні нормативні вимоги до житлових приміщень?

Як ДБН регламентує питання енергоефективності житлових будівель?

Тема 4. Постановка розмірів на будівельних кресленнях. Постановка розмірів на планах та фасадах

Які основні правила нанесення розмірів у будівельних кресленнях?

Як розміри розташовуються на планах поверхів?

Як позначаються висотні відмітки на фасадах?

Які особливості постановки розмірів для різних конструктивних елементів будівлі?

Тема 5. Опрацювання ДБН Б.2.2-5:2011 "Благоустрій територій"

Які основні вимоги до благоустрою територій визначені в ДБН Б.2.2-5:2011?

Які санітарні та екологічні норми враховуються при благоустрої території?

Як регламентується розміщення зелених насаджень та зон відпочинку?

Які особливості організації водовідведення та освітлення території?

Тема 6. Конструктивні елементи і схеми будинків. Несучі і ненесучі стіни, перегородки, будова покрівлі

Яка різниця між несучими та ненесучими конструкціями?

Які основні матеріали використовуються для будівництва несучих стін?

Які існують основні типи покрівель та їхні конструктивні особливості?

Як відбувається розподіл навантажень у конструктивній схемі будівлі?

Тема 7. Основні правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. Державні стандарти ДСТУ Б А.2.4-7-95 (ГОСТ 21.501-93)

Які основні вимоги ДСТУ Б А.2.4-7-95 (ГОСТ 21.501-93) до архітектурно-будівельних креслень?

Які графічні умовні позначення використовуються у робочих кресленнях?

Які основні складові архітектурно-будівельних креслень?

Як регламентується виконання розрізів та фасадів у робочих кресленнях?

Перелік питань для самоконтролю та поточного контролю 2 семестр

Тема 1. Формати. Масштаби

Які стандарти регулюють формати креслень?

Які розміри мають основні формати (A0, A1, A2, A3, A4)?

Що таке масштаб креслення, і які його види існують?

Як правильно позначати масштаб на кресленні?

У яких випадках використовують збільшені та зменшені масштаби?

Тема 2. Типи креслярських шрифтів

Які вимоги до креслярських шрифтів згідно з ГОСТ (ДСТУ)?

Чим відрізняється креслярський шрифт типу А від типу Б?

Які стандартні висоти шрифтів застосовуються у кресленнях?

Які особливості написання цифр та літер у креслярських шрифтах?

Як впливає товщина ліній шрифту на читабельність креслення?

Тема 3. Типи ліній для використання в технічних кресленнях

Які основні типи ліній використовуються у кресленнях?

Для чого застосовується суцільна товста основна лінія?

Яке призначення штрихової та штрихпунктирної ліній?

Які лінії використовують для нанесення розмірів і виносних елементів?

Як правильно підбирати товщину ліній у кресленні?

Тема 6. Проекція точки. Проекція прямої лінії

Які існують основні площини проєкцій у кресленні?

Як будуються проєкції точки на трьох площинах?

Які існують види положень прямої щодо площин проєкцій?

Як визначити натуральну величину відрізка прямої у просторі?

Як знайти точку перетину прямої з площиною проєкцій?

Тема 7. Проекція площини

Що таке проєкція площини та які її основні види?

Як визначити взаємне положення двох площин у просторі?

Як знайти сліди площини на площинах проєкцій?

Які методи використовуються для побудови проєкцій похилої площини?

Як визначити видиму та невидиму частини площини у проекціях?

Тема 8. Принципи побудови шестигранної піраміди

Які основні елементи шестигранної піраміди?

Як будується ортогональна проекція шестигранної піраміди?

Як визначити висоту піраміди у проекціях?

Які особливості побудови аксонометричного зображення шестигранної піраміди?

Як виконується переріз піраміди горизонтальною площиною?

Тема 9. Принципи побудови прямого кругового конуса

Які основні елементи прямого кругового конуса?

Як будуються три проекції конуса?

Як визначити твірні конуса у фронтальній, горизонтальній та профільній проекціях?

Як знайти точку перетину конуса з площиною?

Які особливості аксонометричного зображення конуса?

Тема 10. Принципи побудови піраміди

Які існують основні типи пірамід?

Як побудувати ортогональні проекції піраміди?

Як визначити видимі та невидимі ребра піраміди у проекціях?

Як виконується переріз піраміди похилою площиною?

Як будується аксонометричне зображення правильної піраміди?

Тема 12. Побудова зрізаних багатокутників

Що таке зрізаний багатокутник, і в яких випадках він використовується?

Як будуються три проекції зрізаного багатокутника?

Як визначити натуральну величину зрізаної частини багатокутника?

Як правильно побудувати аксонометричне зображення зрізаного багатокутника?

Які особливості нанесення розмірів на кресленні зрізаного багатокутника?

6. Засоби оцінювання

- розрахункові, графічні, розрахунково-графічні роботи;

Перелік питань до заліку:

Тема №1. Основні поняття креслення: формати, масштаби, лінії, шрифти, нанесення розмірів, аксонометричні проекції

1.1 Формати та масштаби

Які стандарти регламентують формати креслень?

Які основні формати креслень використовуються у технічній документації?

Що таке масштаб креслення, і які його основні види?

Як правильно позначати масштаб на кресленнях?

У яких випадках застосовують зменшені та збільшені масштаби?

1.2 Лінії та шрифти у кресленні

Які основні типи ліній використовуються у кресленнях?

Для чого застосовується суцільна товста, штрихова та штрихпунктирна лінія?

Які правила нанесення креслярських шрифтів згідно з ДСТУ (ГОСТ)?

Чим відрізняється креслярський шрифт типу А від типу Б?

Які стандартні висоти шрифтів використовуються у кресленнях?

1.3 Нанесення розмірів

Які основні правила нанесення розмірів у кресленні?

Як позначаються розміри довжини, діаметрів, радіусів і кутів?

Що таке допоміжні та виносні лінії?

Як позначають граничні відхилення та допуски у кресленні?

Які стандарти регламентують правила нанесення розмірів?

1.4 Основи побудови аксонометричних проекцій

Що таке аксонометрична проекція, і яке її призначення?

Які існують основні види аксонометричних проекцій?

Чим відрізняються ізометрична, диметрична та триметрична проекції?

Як визначити масштаб спотворення в аксонометричних проекціях?

Як будується аксонометрична проекція складних об'ємних фігур?

Тема №2. Проекції об'ємних геометричних форм. Побудова ліній перетину
гранних поверхонь та поверхонь обертання проекціювальними площинами

2.1 Основи проекцій об'ємних геометричних форм

Що таке ортогональна проекція, і які її основні принципи?

Які існують основні види проекцій: фронтальна, горизонтальна, профільна?

Як визначається кількість необхідних проекцій для відображення форми
об'єкта?

Як будуються проекції багатогранників (куб, призма, піраміда)?

Які особливості проекціювання тіл обертання (циліндр, конус, куля)?

2.2 Побудова ліній перетину гранних поверхонь

Що таке лінія перетину двох поверхонь?

Як будуються лінії перетину двох призматичних тіл?

Як визначити лінію перетину призми та піраміди?

Які методи використовуються для знаходження точок перетину?

Як будується перетин площини з багатогранною фігурою?

2.3 Побудова ліній перетину поверхонь обертання

Як будується лінія перетину циліндра і площини?

Які особливості побудови перетину конуса площиною?

Як знайти лінію перетину двох циліндрів?

Як будується лінія перетину циліндра і конуса?

Які методи використовуються для визначення перетину складних
поверхонь?

2.4 Використання проекціювальних площин

Що таке проекціювальна площина, і яке її значення у кресленні?

Як використовуються допоміжні площини при побудові перетинів?

Як змінюється форма лінії перетину при різних орієнтаціях площини?

Які застосування мають побудови перетинів у машинобудуванні та
архітектурі?

Як перевірити правильність побудови проекції перетину?

Перелік питань до іспиту:

Тема №1. Ознайомлення з основами будівельного креслення та нормативною документацією

1.1 Основи будівельного креслення

Що таке будівельне креслення, і яке його призначення?

Які основні види будівельних креслень використовуються у проектуванні?

Які відмінності між будівельним та машинобудівним кресленням?

Які основні елементи містять будівельні креслення (плани, фасади, розрізи)?

1.2 Нормативна документація у будівельному кресленні

Які стандарти регламентують виконання будівельних креслень (ДСТУ, ДБН, ГОСТ, ISO)?

Що таке ДБН, і яку роль вони відіграють у будівництві?

Які основні вимоги до оформлення будівельних креслень згідно з нормативною документацією?

Як класифікуються стадії проектної документації у будівництві?

Що таке специфікація матеріалів, і як вона оформлюється у будівельних кресленнях?

Як виконують основний напис на будівельному кресленні, і які дані він містить?

Тема №2. Основні принципи та норми архітектурно-будівельних креслень генеральних планів

2.1 Принципи створення генеральних планів

Що таке генеральний план, і яке його призначення?

Які основні елементи містить генеральний план (будівлі, дороги, комунікації, озеленення)?

У яких масштабах виконується генеральний план, і чому саме такі масштаби обираються?

Як на генеральному плані позначають рельєф (горизонталі, висотні позначки)?

Які вимоги щодо розташування будівель та споруд на генеральному плані?

2.2 Нормативні вимоги до генеральних планів

Які нормативні документи регламентують виконання генеральних планів?

Як враховуються санітарні та протипожежні вимоги при розробці генерального плану?

Які мінімальні відстані між будівлями регламентуються нормативними документами?

Як наносяться інженерні комунікації на генеральному плані (електромережі, водопостачання, каналізація)?

Як виконується експлікація будівель і споруд на генеральному плані?

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Формою поточного контролю є практичні роботи.

Формою підсумкового контролю є комплексний іспит.

8. Рекомендована література

8.1. Базова (основна)

1. Антонович Є.А., Василичин Я.В., Шпільчак В.А. Креслення: навч. посібник / за ред. проф. Є.А. Антоновича.— Львів: Світ, 2006.— 512 с., іл.
2. Кащенко О.В., Ботвіновська С.І., Левіна Ж.Г., Ніколаєнко Т.Г. Графіка креслення. Навчальний посібник для студентів і абітурієнтів. —Київ: КНУБА, 2011. —157 с.
3. ДСТУ Б А.2.4-7:2009 – Єдина система конструкторської документації. Основні вимоги до креслень.
4. ДСТУ ISO 5455:2005 – Технічні креслення. Масштаби.
5. ДБН В.2.2-15:2019 – Житлові будинки. Основні положення.
6. ДБН Б.2.2-5:2011 – Благоустрій територій.

8.2. Допоміжна

1. Нарисна геометрія. Практикум / Є.А. Антонович, Я.В. Василичин, О.В. Фольта та ін. / за ред. Є.А. Антоновича.— Львів: Світ, 2004.— 528 с.
2. ДСТУ ISO 128-1:2004 – Основи креслення. Загальні принципи подання.
3. ДСТУ ISO 129-1:2005 – Технічні креслення. Нанесення розмірів.

Додатково
(для контролю та самоконтролю роботи студента)

Екзамен

Поточне оцінювання (<i>аудиторна та самостійна робота</i>)						Кількість балів (екзамен)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6		
10	10	10	10	10	10		