

Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут архітектури, будівництва та енергетики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор інституту
архітектури, будівництва та енергетики

Мирослав МАЗУР



2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

АРХІТЕКТУРНА КОМПОЗИЦІЯ, ГРАФІКА, МАКЕТУВАННЯ

(назва навчальної дисципліни)

Освітній рівень перший (бакалаврський)
(назва освітнього рівня)

Галузь знань 19 Архітектура та будівництво
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність 191 Архітектура та містобудування
(код і назва спеціальності)

Освітня програма Архітектура та містобудування
(назва ОП)

Статус дисципліни обов'язкова
обов'язкова/вибіркова

Мова викладання українська

2024 р.

Розробник:

Викл. каф. архітектури та містобудування
borsuknatalia@gmail.com

Наталія БОРСУК

mariya.melkomukova@gmail.com

Марія МЕЛКОМУКОВА

Схвалено на засіданні кафедри архітектури та містобудування

Протокол від «26» серпня 2024 року № 1.

В.о. завідувача кафедри
архітектури та містобудування

Ярослав ВАСИЛИШИН

Узгоджено:

В.о. завідувача випускової
кафедри архітектури та містобудування

Ярослав ВАСИЛИШИН

Гарант ОП «Архітектура та містобудування»

Олексій ЯЩЕНКО

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

<p>Мета і завдання дисципліни</p>	<p>Мета вивчення дисципліни: навчальна дисципліна, яка у визначеній послідовності висвітлює властивості, закономірності та види композиції об'ємно-просторових форм, пропонує методику послідовного її вивчення, а також ознайомлює з основними засобами та прийомами архітектурної графіки і макетування.</p> <p>Метою вивчення дисципліни є допомога студентам в оволодінні «мовою» об'ємно-просторових форм, яка формує архітектурний образ і попередньо визначає призначення архітектурних об'єктів, набуття навиків зображення їх на кресленнях відповідно до вимог проектної графіки, розвиток просторової уяви.</p> <p>Основним завданням курсу є ознайомлення студентів з принципами формоутворення в архітектурі, вивчення яких починається з розгляду об'єктивних властивостей форми, які характеризують її зовнішній вигляд. Наступним етапом є аналіз об'єктивних закономірностей організації форми в цілісну, стійку для сприйняття систему.</p> <p>В процесі вивчення дисципліни студенти оволодівають методом абстрагування при аналізі об'ємно-просторової композиції, методами побудови фронтальності, об'ємності й глибинності простору; вирішують композиційні задачі гармонійного об'єднання за принципом супідрядності об'ємів і просторів в цілісну об'ємно-просторову структуру; оволодівають методами побудови об'ємно-просторової композиції на простих загальних прикладах і вчать наочно виявляти ту чи іншу закономірність на конкретних архітектурних об'єктах.</p> <p>1. Науково-теоретичні та практичні основи побудови композиції об'ємно-просторових форм:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ поняття форми в архітектурі, її аналіз, виявлення основних характеристик; ▪ об'єктивні властивості, та основні закономірності побудови об'ємно-просторових форм; ▪ методи застосування в архітектурі відношень (простих та ірраціональних); ▪ пропорційні системи як основу методу пропорціювання (метод кількісного узгодження частин і цілого); ▪ основні правила комбінаторного формоутворення; ▪ геометричну побудову пропорційних ритмічних рядів; ▪ методи формоутворення на основі метричної та ритмічної організації елементів форми; ▪ види об'ємно-просторової композиції; ▪ методи створення фронтальних, об'ємних, об'ємно-просторових форм та відповідно виявлення їх як композицій. <p>2. Найпоширеніші закономірності сучасного формотворення;</p> <p>3. Методи створення архітектурного образу.</p> <p>4. Основні засоби створення зображень архітектурного об'єкта та антуражу і стафажу в проектах.</p> <p>5. Основні прийоми створення об'ємно-просторових форм в макетах.</p>
<p>Попередні вимоги для вивчення дисципліни / пререквізити</p>	<p>Знання із повної загальної середньої освіти з таких дисциплін: художня культура, креслення, розділів геометрії – планіметрія та стереометрія. Дисципліни: <i>“Рисунок, живопис, скульптура”</i>, <i>“Нарисна геометрія”</i>, <i>“Архітектурне проєктування”</i>, які містять наступні знання, уміння та навички, необхідні для освоєння даної дисципліни, а саме: володіти просторовою уявою; будувати графоаналітичні схеми; здійснювати архітектурні начерки, виконувати демонстраційні креслення; застосовувати сучасні засоби та методи проектної і комп'ютерної графіки.</p>
<p>Постреквізити</p>	<p>Компетентності, здобуті в результаті вивчення дисципліни <i>«Архітектурна композиція, графіка, макетування»</i>, застосовуються в дисциплінах: <i>«Архітектурне проєктування індивідуального житлового будинку»</i>, <i>«Архітектурне проєктування житла малої поверховості»</i>, <i>«Архітектурне проєктування багатопверхового</i></p>

	житлового будинку», «Архітектурне проєктування рекреаційного комплексу», «Архітектурне проєктування громадської споруди», «Архітектурне проєктування за дипломною тематикою», «Основи містобудування та ландшафтної архітектури», «Рисунок, живопис, скульптура»
Результати навчання	<p>ПР09. Розробляти проєкти, здійснювати передпроєктний аналіз у процесі архітектурно-містобудівного проєктування з урахуванням цілей, ресурсних обмежень, соціальних, етичних та законодавчих аспектів.</p> <p>ПР10. Застосовувати сучасні засоби і методи інженерної, художньої і комп'ютерної графіки, що використовуються в архітектурно-містобудівному проєктуванні.</p> <p>ПР11. Застосовувати художньо-композиційні засади в архітектурно-містобудівному проєктуванні.</p> <p>ПР19. Організовувати презентації та обговорення проєктів архітектурно-містобудівного та ландшафтного середовища.</p>
Компетентності	<p>Інтегральна компетентність (ІК)</p> <p>ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері містобудування та архітектури, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, на основі застосування сучасних архітектурних теорій та методів, засобів суміжних наук.</p> <p>Загальні компетентності (ЗК):</p> <p>ЗК01. Знання та розуміння предметної області й професійної діяльності.</p> <p>ЗК02. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК07. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>Спеціальні (фахові) компетентності (СК):</p> <p>СК03. Усвідомлення особливостей розвитку історичних і сучасних стилів в архітектурі, містобудуванні, мистецтві та дизайні України та зарубіжних країн.</p> <p>СК06. Здатність до виконання технічних і художніх зображень для використання в архітектурно-містобудівному, архітектурно-дизайнерському і ландшафтному проєктуванні.</p> <p>СК07. Усвідомлення основних законів і принципів архітектурно-містобудівної композиції, формування художнього образу і стилю в процесі проєктування будівель і споруд, містобудівних, архітектурно-середовищних і ландшафтних об'єктів.</p> <p>СК09. Здатність розробляти архітектурно-художні, функціональні, об'ємно-планувальні та конструктивні рішення, а також виконувати креслення, готувати документацію архітектурно-містобудівних проєктів.</p> <p>СК15. Здатність до здійснення комп'ютерного моделювання, візуалізації, макетування і підготовки наочних ілюстративних матеріалів до архітектурно-містобудівних проєктів.</p>
Підсумковий контроль, форма	Перший і другий семестр – диференційовані заліки.
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	<ul style="list-style-type: none"> • Здатність діяти соціально відповідально, на основі етичних міркувань, дотримуючись засад професійної етики та усвідомлюючи рівні можливості учасників архітектурно-містобудівного процесу, а також гендерні проблеми. • Здатність працювати в команді, мати навички міжособистісної взаємодії. • Здатність до розуміння загальних теоретичних і творчих засад архітектури та містобудування: <ul style="list-style-type: none"> • Здатність дотримуватись вимог наукової, творчої етики й основних засад авторського права; • Здатність дотримуватись сучасних стандартів наукової, творчої комунікації та представлення результатів прикладних архітектурних розробок. • Посидувати навички самостійної і колективної роботи над архітектурно-містобудівними проєктами. • Бути здатним проводити і брати участь у громадському обговоренні конкурсних та інших проєктів, спрямованих на підвищення якості архітектурно-містобудівного та ландшафтного середовища.

2 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1) щодо відвідування занять і поведінки на них

Згідно «Положення про організацію освітнього процесу в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу» (введеного у дію наказом № 60 від 25 лютого 2019 р. <http://surl.li/jonqf>) відвідування здобувачами вищої освіти всіх аудиторних занять, відповідно до чинного протягом семестру розкладу, є обов'язковим. Запізнення на заняття – не допускаються. Здобувачі вищої освіти протягом аудиторного заняття дотримуються таких правил:

- тримають вимкненими електронні засоби зв'язку;
- залишають аудиторію виключно з дозволу викладача;
- активно працюють над виконанням необхідного обсягу навчальної роботи; використовують технічні засоби навчання, котрі підвищують ефективність навчального процесу;
- поводять себе дисципліновано.

Здобувачі в обов'язковому порядку зобов'язані відпрацьовувати програмний матеріал не засвоєний ними внаслідок пропусків занять. Здобувач самостійно вивчає теоретичний матеріал, або виконує завдання практичних занять, використовуючи платформу Moodle. Контроль засвоєння знань здійснює викладач шляхом перевірки результатів роботи на практичних заняттях..

У разі проведення занять у режимі відеоконференції здобувачам потрібно дотримуватись таких вимог:

- приєднання тільки з використанням корпоративної пошти;
- використання свого імені та прізвища у назві акаунта для уникнення провокацій чи зриву заняття;
- за технічної можливості бажаним є увімкнення камери під час заняття.

2) щодо дотримання принципів академічної доброчесності

Відповідно до «Положення про академічну доброчесність працівників та здобувачів вищої освіти Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу» (введеного в дію наказом №327 від 13.12.2019р. <http://surl.li/jonqr>), дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Очікується, що виконання завдань здобувачів відобразатимуть результати засвоєння матеріалу, будуть унікальними та виконані самостійно. Виявлення ознак академічної недоброчесності у результатах роботи здобувача (плагіат, відсутність посилань на використані джерела, фабрикація, фальсифікація, обман) є підставою для їх незарахування викладачем.

За виявлене порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми;
- відрахування із закладу освіти;
- позбавлення академічної стипендії;
- позбавлення наданих закладом освіти пільг з оплати навчання.

У разі будь-яких інших непорозумінь чи питань, відносини регулюються згідно із зазначеним вище Положенням.

3) щодо оцінювання

Здобувач вищої освіти допускається до іспиту з дисципліни за умови виконання підсумкової роботи, що демонструє засвоєння знань змістовних модулів, відпрацювання пропущених занять та підтвердження опанування результатів навчання на мінімальному рівні (підсумкова структурна оцінка не менше 60 балів). Максимальна оцінка за роботу здобувача під час семестру становить 100 балів.

Форма семестрового контролю, передбачена навчальним планом, – залік, що виставляється виключно на підставі його здачі. Студенти допускають до здачі заліку після успішного

відпрацювання усіх пропущених занять. Порядок проведення заліково-екзаменаційної сесії регламентований наказом №213 від 17.11.2017р. (<http://surl.li/eztvl>).

У разі застосування дистанційної технології навчання поточний та семестровий контроль здійснюються згідно «Положення щодо організації поточного, семестрового контролю та атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій» від 22.10.2020р. (наказ №262, <http://surl.li/gmlru>).

4) щодо кінцевих термінів (дедлайнів) та перескладання

Всі завдання повинні бути виконані вчасно для отримання максимальної заявленої кількості балів. Якщо терміни здачі порушені без поважних на те причин, робота оцінюється, виходячи з меншої кількості балів. Обсяг зменшення балів залежать від складності завдання та протермінування, і доводяться викладачем до відома здобувачів заздалегідь.

Здобувачів вищої освіти, які за підсумками семестрового контролю мають академічну заборгованість допускають до її ліквідації в порядку та впродовж термінів, визначених університетом. Академічна заборгованість виникає у разі, коли здобувач освіти не допущений до семестрового контролю з конкретної навчальної дисципліни або під час семестрового контролю здобувач освіти отримав менше балів, ніж визначена в університеті межа незадовільного навчання (отримано оцінку «незадовільно»).

Повторне складання заліків/екзаменів допускають не більше, ніж два рази з кожної дисципліни: один раз науково-педагогічному працівнику, який здійснював підсумковий контроль з навчального предмета, другий – комісії у складі не менше трьох науково-педагогічних працівників, яку створюють за розпорядженням директора навчально-наукового інституту.

5) щодо визнання результатів навчання у неформальній освіті (у випадку наявності такої можливості)

Результати навчання, здобуті шляхом неформальної та/або інформальної освіти, визнаються шляхом валідації у порядку, зазначеному у «Положенні про порядок визнання результатів навчання отриманих у неформальній та інформальній освіті в ІФНТУНГ» (наказ №283 від 09.11.2020р. <http://surl.li/ckpxn>).

Право на визнання результатів навчання у неформальній або інформальній освіті поширюється на здобувачів усіх рівнів вищої освіти. Перезарахування результатів здійснюється на добровільній основі з метою підтвердження того, що здобувач вищої освіти досягнув результатів навчання, передбачених освітньою програмою. Визнання результатів навчання, отриманих в умовах неформальної та/або інформальної освіти, проводиться протягом першого місяця у семестрі, в якому передбачено вивчення даної дисципліни.

Перелік деяких відомих навчальних платформ щодо здобуття неформальної та/або інформальної освіти:

- 1) Prometheus <https://prometheus.org.ua/>
- 2) EdEra <https://www.ed-era.com>
- 3) EdX <https://www.edx.org/>
- 4) Coursera <https://www.coursera.org/>
- 5) Future Learn <https://www.futurelearn.com/>
- 6) Udacity <https://www.udacity.com/>

Ініціатори вказаних платформ великою мірою скеровані на те, щоб забезпечити кожному навчання не лише на лекціях у школі чи університеті, але й упродовж усього життя для подолання розриву між реальними навичками, відповідною освітою та зайнятістю.

б) щодо оскарження результатів контрольних заходів

Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до Положення про звернення здобувачів вищої освіти з питань, пов'язаних з освітнім процесом, затвердженого наказом ректора університету № 43 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/L3VUV>.



7) щодо конфліктних ситуацій

Спілкування учасників освітнього процесу (викладачі, здобувачі) відбувається на засадах партнерських стосунків, взаємопідтримки, взаємоповаги, толерантності та поваги до особистості кожного, спрямованості на здобуття істинного знання. Вирішення конфліктних ситуацій здійснюється відповідно до Положення про вирішення конфліктних ситуацій в ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету № 44 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/i42PI>.



8) щодо опитування здобувачів

Після завершення курсу здобувачу надається можливість пройти опитування стосовно якості викладання дисципліни за покликанням <https://nung.edu.ua/departmnt/yakist-osviti/04-anketuvannya>



9) щодо політики використання інструментів генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися базових принципів використання інструментів генеративного штучного інтелекту відповідно до Положення про загальні політики використання інструментів генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету від 15.03.2024 року № 82. Ознайомитися з документом можна за покликанням <http://surl.li/wzkepe>



3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Обсяг навчальної дисципліни

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Архітектурна композиція, графіка, макетування» згідно з чинним НП, розподіл за семестрами і видами навчальної роботи характеризує табл. 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни

Найменування показників	Усього	Розподіл по семестрах	
		Семестр 1	Семестр 2
Кількість кредитів ECTS	7	3	4
Загальний обсяг часу, год.	210	90	120
Аудиторні заняття, год., у т. ч.: –	104	44	60
лекційні заняття, год.	44	18	26
практичні/семінарські заняття	60	26	34
Самостійна робота, год	106	46	60
Форма семестрового контролю (іспит, залік, захист КР, захист КП)		Диференційований залік	Диференційований залік

3.2 Лекційні заняття

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг год.	Література
М 1	Архітектурна композиція, графіка, макетування в системі архітектурної освіти. Наукова теорія і предмет архітектурної композиції. Основні закономірності побудови об'ємно-просторових форм. Елементи архітектурної графіки: антураж, стафаж. Супідрядність Відношення. Пропорції. Сумірність. Проект об'ємної форми. Комбінаторика формоутворення.	18	
ЗМ 1	<i>Вступ. Мета та завдання курсу. Структура теорії архітектурної композиції. Поняття про архітектурну графіку і макетування.</i>	4	
Т 1.1	Наукова теорія і предмет архітектурної композиції. Мета та завдання курсу. Структура теорії архітектурної композиції. Поняття про архітектурну графіку і макетування.	2	1,2,3,4,6,10
ЗМ 2	<i>Первинні елементи формоутворення: точка, лінія, площина, об'єм та їх концептуальний смисл. Виявлення матеріальних первинних елементів у двовимірному, тривимірному просторі.</i> <i>Поняття форми в архітектурі. Сприймання форми, аналіз ознак та їх синтез. Об'єктивні властивості об'ємно-просторових форм</i>	4	
Т 2.1	Точка, точкові елементи в тривимірному просторі. Лінія, її функції, види. Лінійні елементи в тривимірному просторі. Елементи лінійної графіки, різні способи навантаження площин точками, лініями. Лінійні елементи, які утворюють площину. Характеристики площини. Площина як ключовий елемент архітектурного словника. Площинні елементи. Об'єм, об'ємні елементи.	2	2,3,5
Т 2.2	Поняття форми в архітектурі. Сприймання форми, аналіз ознак. Синтез властивостей форми. Об'єктивні властивості об'ємно-просторових форм Геометричні характеристики (вигляд) форми, величина форми, розташування форми в просторі, масивність і просторовість форми, фактура і текстура.	2	3,6,7
ЗМ 3	<i>Архітектурна графіка.</i>	2	
Т 3.1	Види ліній. Графічні фактури. Архітектурні шрифти, закономірності їх побудови.	2	1,3,6,8,9
ЗМ 4	<i>Основні закономірності побудови об'ємно-просторових форм. Зорове притягання елементів форми, рівновага мас. Симетрія, статика, динаміка.</i>	4	

Т 4.1	Оволодіння способами поєднання елементів при побудові об'ємно-просторових форм. Візуальне об'єднання елементів форми та рівновага має як основні засоби забезпечення цілісності форми. Симетрія як універсальний спосіб формоутворення. Види симетрії. Осі симетрії, центр симетрії, площина симетрії, інверсійні осі.	2	3,6,7,9,10
Т 4.2	Поняття статичної і динамічної композиції. Статична і динамічна рівновага. Статика і динаміка як емоційні оцінки архітектурних форм. Динаміка як засіб посилення естетичної виразності. Співвідношення архітектурних форм за ознаками співставлення (тотожність, нюанс, контраст).	2	1,2,3,8
ЗМ 5	<i>Супідрядність. Відношення. Пропорції. Сумірність.</i>	4	
Т 5.1	Супідрядність системи елементів архітектурного цілого. Поділ форми та її сприйняття. Види відношень. Прості (раціональні) відношення та раціональна пропорційна система. Модуль як основа раціональної пропорційної системи. Просторова система модульних координат. Історичні приклади архітектурних схем модулювання.	2	3,6,8,9,10
Т 5.2	Ірраціональні відношення. Арифметична, геометрична і гармонійна прогресії. Середні числа. Гармонійні пропорції. Геометричні способи побудови рядів на основі геометричної пропорції, «золотого перерізу», співвідношення сторони і діагоналі квадрата (система вписаних квадратів та система прямокутників – похідних квадрата).	2	2,3,4,6,9
ЗМ 6	<i>"Проект об'ємної форми". Основні закономірності побудови об'ємно-просторових форм. Пропорціонування. Співвідношення архітектурних форм за ознаками співставлення. Супідрядність.</i>	4	
Т 6.1	Пропорціонування як метод кількісного узгодження частин і цілого. Площина (об'єм) як система поділів. Геометричні методи пропорціонування. Взаємна паралельність або перпендикулярність діагоналей подібних прямокутників – метод, в основі якого пряма і обернена пропорція. Архітектурні приклади побудови взаємозв'язку прямокутних форм та їх елементів на основі прямої та оберненої пропорції.	2	1,2,6,7,9,10
Т 6.2	Співвідношення архітектурних форм за ознаками співставлення (тотожність, нюанс, контраст, динамічність, статичність). Супідрядність системи елементів архітектурного цілого. Поділ форми та її сприйняття. Етапи виконання проекту об'ємної форми.	2	3,5,7,8,9
М 2	Комбінаторика формоутворення. Метричний та ритмічний порядок. Архітектурний масштаб. Види композиції. Властивості, принципи утворення та сучасні тенденції розвитку внутрішньої просторової структури (ВПС). Структурний аналіз як метод дослідження архітектурного об'єкта. Архітектурний образ. Проект об'ємно-просторової форми. Найпоширеніші закономірності сучасного формотворення в архітектурі.	26	

ЗМ 1	Комбінаторика формоутворення. Компоненти форм. Формоутворюючі параметри типоелементів. Основні правила комбінаторного формоутворення. Класифікація комбінаторних форм.	2	5,7,8
Т 1.1	Основні правила комбінаторного формоутворення. Класифікація комбінаторних форм. Методи комбінаторного формоутворення.	2	5,7,8,9
ЗМ 2	Ритмічні ряди просторових форм та їх сполучення. Геометрично пропорційний ритмічний ряд. Архітектурний масштаб.	4	3,4,7,8
Т 2.1	Закономірності побудови ритмічних рядів на основі прогресій: геометричної, арифметичної, гармонійної. Оволодіння навичками побудови складних метричних і ритмічних рядів.	2	3,4,7,8,9
Т 2.2	Архітектурний масштаб. Співвідношення і масштабність. Оптичні ілюзії та коректування масштабності.	2	2,3,4,8
ЗМ 3	Види композиції.	6	
Т 3.1	Види композиції. Фронтальна композиція. Характеристики фронтальної форми. Способи виявлення фронтальності форми. Методи побудови фронтальності форми. Види фронтальної композиції.	2	3,7,10
Т 3.2	Об'ємна композиція. Умови об'ємності форми. Способи виявлення об'ємності форми. Види об'ємної композиції. Методи побудови об'ємності форми	2	3,7,10
Т 3.5	Об'ємно-просторова композиція. Характеристики об'ємно-просторової композиції. Способи виявлення простору.	2	3,7,10
ЗМ 4	Аналіз ВПС, принципи їх утворення та тенденції розвитку.	4	
Т 4.1	Складні внутрішні просторові структури. Чинники, які визначають їх формування. Сприйняття архітектурного простору. Властивості ВПС. Просторові одиниці та зв'язки між ними.	2	8,9,10
Т 4.2	Принципи організації ВПС. Типи комунікаційної організації та сучасні тенденції розвитку ВПС. Структурний аналіз як метод дослідження архітектурного об'єкта. Аналіз ВПС	2	8,9,10
ЗМ 5	Проект об'ємно-просторової форми.	6	
Т 5.1	Проект об'ємно просторової форми. Основні закономірності побудови об'ємно-просторових форм. Вибір архітектурного об'єкта як джерела творчості та аналіз його ВПС. Складові проекту та етапи його виконання.	2	2,3,6,8
Т 5.2	Графічні інтерпретації на основі структурного аналізу об'єкта як практичний метод створення нових якостей форми.	2	2,3,6,8

Т 5.3	Графічні асоціації на основі структурного аналізу об'єкта як практичний метод трансформації форми зі збереженням основних зв'язків між елементами.	2	2,3,6,8
<i>ЗМ 6</i>	<i>Найпоширеніші закономірності сучасного формотворення в архітектурі.</i>	4	
Т 6.1	Оволодіння навиками застосування методу розбиття та розпорошення на формальній основі на прикладі площинної форми.	2	7,8,10
Т 6.2	Оволодіння навиками застосування методу деформації на формальній основі на прикладі об'ємної форми.	2	7,8,10

3.3 Практичні заняття

Теми практичних занять дисципліни наведено у табл. 3.

Таблиця 3 – Теми практичних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин	Література
М 1	Архітектурна композиція, графіка, макетування в системі архітектурної освіти. Наукова теорія і предмет архітектурної композиції. Основні закономірності побудови об'ємно-просторових форм. Елементи архітектурної графіки: антураж, стафаж. Супідрядність Відношення. Пропорції. Сумірність. Проект об'ємної форми. Комбінаторика формоутворення.	26	
<i>ЗМ 1</i>	<i>Первинні елементи формоутворення: точка, лінія, площина, об'єм та їх концептуальний смисл. Виявлення матеріальних первинних елементів у двовимірному, тривимірному просторі. Поняття форми в архітектурі. Сприймання форми, аналіз ознак та їх синтез. Об'єктивні властивості об'ємно-просторових форм.</i>	6	
П 1.1	Лінія як первинний елемент композиції. Види ліній. Виразність лінійного зображення. Засоби виявлення різного характеру ліній.	2	1,2,3,4,6,10
П 1.2	Співставлення масивності площинних форм з однаковою площею, різним розподілом маси за просторовими координатами і різною геометричною будовою. Створення форм з контрастною емоційною оцінкою масивності і просторовості.	2	1,2,3,4,6,10
П 1.3	Створення стійкої, естетично-виразної об'ємної форми найпростішими засобами макетування: розрізи і згини.	2	3,5,7
<i>ЗМ 2</i>	<i>Основні закономірності побудови об'ємно-просторових форм. Симетрія, статика, динаміка.</i>	8	
П 2.1	Створення двох складних форм з 4 - 6 геометричних елементів з використанням композиційних прийомів: вільне розміщення, дотик, прилягання, накладання або перетин.	2	

П 2.2	Створення площинних форм з 5-ти, 7-ми геометричних елементів з використанням різних видів симетрії. Ескізування.	2	3,1,2,7,8
П 2.3	Створення стійкої, естетично-виразної, асиметричної об'ємної форми з модульних елементів.	2	12
П 2.4	Врівноважити на форматі складну геометричну форму. Розділити її на 3-4 окремих елемента і повторно врівноважити на форматі.	2	12
ЗМ 3	Супідрядність. Відношення. Пропорції. Сумірність.	2	
П 3.1	Системи пропорціонування. Співвідношення архітектурних форм за ознаками співставлення. Супідрядність.	2	1,3,6,8,9
ЗМ 4	Проект об'ємної форми. Основні закономірності побудови об'ємно-просторових форм. Пропорціонування. Співвідношення архітектурних форм за ознаками співставлення. Супідрядність.	10	
П 4.1	Створення декількох різновидів об'ємних форм на основі однієї геометричної фігури, яку прийняти за горизонтальну ортогональну проекцію. Пошукове макетування.	2	1,2
П 4.2	Графічно-структурний аналіз площинної форми. Створення цілісних графічних структур з однакового набору елементів з використанням композиційних прийомів за схемою. Аналіз графічних структур з позицій статичної і динамічної рівноваги та цілісності форми.	2	1,3,6,8,9,10
П 4.3	Поетапна розробка об'ємної форми на основі площинної та об'ємних вирішень, знайдених на етапі пошукового макетування. Ортогональні проекції об'ємної форми.	2	1,3,6,8,9
П 4.4	Аксонетричні проекції об'ємної форми. Підбір графічних вирішень для аксонетричних проекцій для візуального виявлення та порушення об'ємності форми.	2	1,3,6,8,9
П 4.5	Ескізні вирішення загальної композиції проекту. Підбір шрифтів для написів і підписів.	2	10
М 2	Комбінаторика формоутворення. Метричний та ритмічний порядок. Архітектурний масштаб. Види композиції. Властивості, принципи утворення та сучасні тенденції розвитку внутрішньої просторової структури (ВПС). Структурний аналіз як метод дослідження архітектурного об'єкта. Архітектурний образ. Проект об'ємно-просторової форми. Найпоширеніші закономірності сучасного формотворення в архітектурі.	34	
ЗМ 1	Комбінаторика формоутворення. Метричний та ритмічний порядок. Архітектурний масштаб.	8	
П 1.1	Довільне формування площинної структури на основі геометричного типоелемента за принципом конструктора: <ul style="list-style-type: none"> • з'єднання елементів сторонами (повне і неповне); • з'єднання елементів точками і вершинами; • з'єднання елементів комбіноване (сторонами, точками і вершинами) • з'єднання елементів комбіноване з використанням типових блоків на основі геометричного типоелемента. 	2	5,6,7,8,10,11

П 1.2	Створення цілісної об'ємно-просторової форми, елементами якої є метричні та ритмічні ряди.	2	2,3, 5,6,7,8,10,11
П 1.3	Створення ритмо-метричної площинної структури за довільною модульною сіткою на основі одного геометричного елемента та його модифікацій. Зміною параметрів, тональності, взаєморозташування та ін. показати перехід від метричних закономірностей до ритмічних.	2	3,6,7,8,11
П 1.4	Призведення до різних архітектурних масштабів двох однакових площинних форм.	2	5,6,7,8,10,11
ЗМ 2	Види композиції.	10	
П 2.1	Засоби виявлення фронтальності форми. Графічний пошук параметрів, геометричного характеру форми та її членувань. Виявлення ступенів глибинності елементів фронтальної форми в межах граничних станів, які забезпечують фронтальність і цілісність форми.	2	3,7,10,11
П 2.2	Створення асиметричної, цілісної, стійкої, складчастої форми. Пошукове макетування.	2	6,8,11
Т 2.3	Об'ємна композиція з точкових, лінійних і площинних елементів. Графічне виявлення об'ємної форми (на прикладі куба) як композиції на основі її творчого трактування, використання контрастних, нюансних і тотожних поділів, метода дефрагментації форми. Графічне ескізування в аксонометричних проєкціях.	2	5,6,7,8,10,11
П 2.4	Створення площинної форми, цілісність в якій забезпечена виділенням домінуючої групи елементів.	2	5,6,7,8,10,11
П 2.5	Інформаційний семінар. Перегляд і обговорення робіт.	2	
ЗМ 3	Аналіз ВПС, принципи їх утворення та тенденції розвитку	6	
П 3.1	Організація композиційного центра різними способами на прикладі площинних форм.	2	5,6,7,8,10,11
П 3.2	Принципи внутрішнього ускладнення простору на прикладі формальної об'ємно-просторової композиції. Пошукове макетування.	1	3,6,7,11
П 3.3	Принципи зовнішнього ускладнення простору на прикладі формальної об'ємно-просторової композиції. Пошукове макетування.	1	6,7, 8,9,11
П 3.4	Графічно-структурний аналіз джерела творчості архітектурної споруди. Лінійний аналіз плану споруди. Графічний лінійно-площинний аналіз ВПС.	2	3,6,7,9,11
ЗМ 4	Проект об'ємно-просторової форми.	10	
П 4.1	Графічно-структурні інтерпретації та асоціації. Трансформація форм джерела творчості з використанням узагальнень, гротеску, художніх метафор зі збереженням пропорційно-ритмічної організації, пластичної виразності форм.	2	5,6,7,8,10,11

П 4.2	Створення об'ємно-просторової композиції на основі джерела творчості формальними засобами з використанням графічно-структурних інтерпретацій та асоціацій. Побудова ортогональних проєкцій об'ємно-просторової композиції: плани, розгортки.	2	
П 4.3	Побудова аксонометричної проєкції об'ємно-просторової композиції.	2	
П 4.4	Ескізне вирішення загальної композиції проєкту. Підбір шрифтів для проєкту.	2	
П 4.5	Інформаційний семінар. Захист проєктів.	2	

3.4. Лабораторні заняття

Лабораторні заняття не передбачені.

3.5. Завдання для самостійної роботи здобувача

Види самостійної роботи в межах даного курсу наводяться у табл. 4.

Таблиця 4 – Види самостійної роботи

Найменування видів самостійної роботи	Кількість годин	
	1 семестр	2 семестр
Опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	9	12
Підготовка до практичних занять	12	16
Підготовка до поточних контрольних заходів	4	4
Опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	21	28
Усього годин	46	60

Перелік матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення, наведено у табл. 5.

Таблиця 5 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, які виноситься на самостійне вивчення	Обсяг годин	Література
М 1	Архітектурна композиція, графіка, макетування в системі архітектурної освіти. Наукова теорія і предмет архітектурної композиції. Основні закономірності побудови об'ємно-просторових форм. Елементи архітектурної графіки: антураж, стафаж. Супідрядність Відношення. Пропорції. Сумірність. Проєкт об'ємної форми.	21	
ЗМ 1	<i>Первинні елементи формоутворення: точка, лінія, площина, об'єм та їх концептуальний смисл. Виявлення матеріальних первинних елементів у двовимірному, тривимірному просторі. Поняття форми в архітектурі. Сприймання форми, аналіз ознак та їх синтез. Об'єктивні властивості об'ємно-просторових форм.</i>	5	
Т 1.1	Лінія як первинний елемент композиції. Види ліній. Виразність лінійного зображення. Засоби виявлення різного характеру ліній.	2	2,3,6,7,9,11

Т 1.2	Поетапний перехід від масивної площинної форми до просторової шляхом зменшення щільності заповнення форми і перетворення її геометричних характеристик на прикладі геометричної ламаної, криволінійної, або комбінованої форми.	3	5,6,7,8,10
ЗМ 2	<i>Архітектурна графіка.</i>	5	
Т 2.1	Графічне зображення прямих ліній. Лінії основні та допоміжні.	1	2,3,5,7,9,11
Т 2.2	Архітектурні шрифти. Закономірності побудови шрифтів.	1	3,5,8,9,10
Т 2.3	Графічні фактури, способи їх виконання та тональні градації.	1	1,2,5,6,8,9
Т 2.4	Графічні фактури, які імітують природні та штучні будівельні матеріали.	2	1,2,5,6,8,9
ЗМ 3	<i>Основні закономірності побудови об'ємно-просторових форм. Зорове притягання елементів форми, рівновага мас. Симетрія, статика, динаміка.</i>	4	
Т 3.1	Створення площинної форми з 5-7 геометричних елементів з використанням різних видів симетрії. Тональне вирішення з використанням графічних фактур.	2	1,2,3,5,6,9,11
Т 3.2	Створення об'ємних модульних елементів у вигляді простих геометричних тіл (куб, паралелепіпед).	2	3,5,6,9,11
ЗМ 4	<i>Проект об'ємної форми. Основні закономірності побудови об'ємно-просторових форм. Пропорціонування. Співвідношення архітектурних форм за ознаками співставлення. Супідрядність.</i>	7	
Т 4.1	Поетапна розробка об'ємної форми на основі площинної та об'ємних вирішень, знайдених в попередніх завданнях. Ортогональні проекції об'ємної форми.	1	3,6,7,9,11
Т 4.2	Аксонетричні проекції об'ємної форми в різних графічних вирішеннях.	1	3,5,6,9,11
Т 4.3	Пошукове макетування об'ємної форми.	1	
Т 4.4	Виконання проекту в чистовому варіанті.	2	6,7,11
Т 4.5	Відтворення розробленої об'ємної форми в макеті.	2	6,7,11
М2	Комбінаторика формоутворення. Види комбінаторних форм. Метричний та ритмічний порядок. Архітектурний масштаб. Види композиції. Властивості, принципи утворення та сучасні тенденції розвитку внутрішньої просторової структури (ВПС). Структурний аналіз як метод дослідження архітектурного об'єкта. Архітектурний образ. Проект об'ємно-просторової форми. Найпоширеніші закономірності сучасного формотворення в архітектурі.	28	
ЗМ 1	<i>Метричний та ритмічний порядок. Архітектурний масштаб.</i>	8	
Т 1.1	Створення комбінаторних площинних форм на основі геометричного типоелемента і модульної сітки.	4	5,6,7,10,11

Т 1.2	Створення ритмо-метричної площинної структури на основі одного геометричного елемента та його модифікацій за довільною модульною сіткою. Зміною параметрів, тональності, взаєморозташування та ін. показати перехід від метричних закономірностей до ритмічних.	4	3, 5,6,7, 10,11
ЗМ 2	Види композиції.	4	
Т 2.1	Виявлення фронтальної форми як композиції. Використанням ритму як засобу гармонізації. Макетування.	2	6,7,11
Т 2.2	Об'ємна форма з лінійних, площинних й об'ємних елементів. Трактуювання об'ємної форми (на прикладі куба) з використанням контрастних, нюансних і тотожних поділів форм і метода дефрагментації форми. Макетування.	2	6,7,8,9,10
ЗМ 3	Аналіз ВПС, принципи їх утворення та тенденції розвитку	2	
Т 3.1	Графічний аналіз ВПС архітектурного об'єкта (джерела творчості).	4	6,7,8,9,10, 11
ЗМ 4	Проект об'ємно-просторової форми.	14	
Т 4.1	Створення образної об'ємно-просторової форми на основі графічно-структурних інтерпретацій і асоціацій джерела творчості. Ортогональні і аксонометричні проєкції (ескізно).	2	6,7,8,9,11
Т 4.2	Створення об'ємно-просторової композиції на основі джерела творчості формальними засобами. Макетування.	4	6,7,8,10,11
Т 4.3	Виконання проєкту об'ємно-просторової форми в чистовому варіанті.	8	7,8,11

3.5 Технічні засоби, які використовуються при вивченні дисципліни

Під час проведення лекційних та практичних занять з розділів курсу «Архітектурна композиція, графіка, макетування» використовуються мультимедійний проєктор, методичні стенди, макети, моделі.

Проводяться екскурсії на виставки, кафедральні огляди та захисти графічно-проєктних робіт.

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

1. Коровкіна Г.А. Архітектурна композиція: конспект лекцій за освітньою програмою спеціальності 191 – Архітектура та містобудування / Г.А.Коровкіна, Л.О.Богданова; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім.О.М.Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім.О.М.Бекетова, 2021. – 117 с.
2. Ремізова О.І. Художні методи архітектурної композиції: навчальний посібник. – Вінниця: ГО «Європейська наукова платформа», 2023. – 86 с.
3. Топорков В.Г. Архітектурна композиція та графіка: навч. посіб. / В.Г.Топорков. – Полтава: Нац. ун-т ім. Юрія Кондратюка, 2021. – Ч.2: Архітектурна графіка. – 128 с.
4. Зиміна С. Композиція. Композиційні категорії. Об'єктивні властивості форми: конспект лекцій / Світлана Зиміна. – Київ: КНУБА, 2024. – 40 с.
5. Ідак Ю.В., Клименко Т.М., Ляковський О.Й. Основи об'ємно-просторової композиції: навч. посіб. 2-ге вид., доп. – Львів: Львівська політехніка, 2020. – 212 с.
6. Негай Г.А. Теоретичні основи архітектурної композиції: навчально-методичний посібник / Г.А.Негай та ін. – Хмельницький, 2022.

7. Методичні рекомендації до практичних занять та самостійної роботи з дисципліни “Архітектурна композиція” для спеціальності 191 – Архітектура та містобудування /Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім.О.М.Бекетова; уклад.: Л.О.Богданова, Г.А.Коровкіна, С.С.Броннікова. – Харків: ХНУМГ, 2020. – 49 с.
8. Методичні рекомендації до проведення практичних занять та організації самостійної роботи з навчальної дисципліни “Макетування в ландшафтному проектуванні” / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М.Бекетова; уклад.: М.А.Вотінов, А.Г.Солнцев. – Харків: ХНУМГ ім. О.М.Бекетова, 2023. – 42 с.
9. Макетування. Методичні вказівки до практичних занять / уклад.: С.П.Щеглов. – Київ: КНУБА, 2023. – 32 с.

4.2 Додаткова література

10. Лаптон Е., Філліпс Д.К. Графічний дизайн. Нові основи. – Київ: ArtHuss, 2020. – 264 с.
11. Нарисна геометрія та основи архітектурної графіки: Навчальний посібник / С.І.Пустюльга, В.Р.Самостян – Луцьк: Вежа, 2020. – 318 с.
12. Іттен Й. Наука дизайну та форми: вступний курс – Київ: ArtHuss, 2021. – 136 с.
13. Черемних І.О. та ін. Основи інженерної графіки з елементами професійного конструювання: підручник. – Київ: Кондор, 2020. – 232 с.

5 ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ Й ОЦІНЮВАННЯ

При вивченні дисципліни відповідно до наказу №150 від 24.06.2021р. в університеті використовуються такі коди та види методів навчання та форм оцінювання (табл.6):

Таблиця 6– Коди та види методів навчання та форм оцінювання

Код та вид методу навчання	Пояснення методу	Код і вид методу і форм оцінювання
МН 1- словесні методи	МН 1.1 – лекція; МН 1.2 – розповідь-пояснення; МН 1.3 – бесіда; МН 1.4 - інструктаж	МФО 1 – іспит; МФО 2 – залік; МФО 3 – диференційований залік;
МН 2 – наочні методи	МН 2.1 – ілюстрування; МН 2.2 – демонстрування; МН 2.3 – спостереження; МН 2.4 – комп’ютерні та мультимедійні методи	МФО 4 – поточний контроль; МФО 5 – усний контроль;
МН 3 – практичні методи	МН 3.1 – вправи; МН 3.2 – дослідні роботи; МН 3.3 – лабораторні роботи; МН 3.4 – практичні роботи	МФО 6 – письмовий контроль; МФО 7 – лабораторно-практичний контроль;
МН 4 – індуктивний		МФО 8 – тестовий контроль;
МН 5 – дедуктивний		МФО 9 – програмований контроль;
МН 6 – традуктивний		МФО 10 – комплексний контроль;
МН 7 – аналітичний		МФО 11 – самоконтроль;
МН 8 – синтетичний		МФО 12 – портфоліо
МН 9 – порівняння		
МН 10 – узагальнення		
МН 11 – конкретизація		
МН 12 – виокремлення основного		
МН 13 – репродуктивний		
МН 14 – творчий		

МН 15 – проблемно пошуковий		
МН 16 - евристичний		
МН 17 - дослідницький		
МН 18 – методи самостійної роботи вдома		
МН 19 – робота під керівництвом викладача		
МН 20 – інтерактивні методи	МН 20.1 – кейс-метод; МН 20.2 – дискусія, диспут; МН 20.3 – мозковий штурм; МН 20.4 – рольові і ділові ігри; МН 20.5 – тренінгові заняття; МН 20.6 – банк ідей; МН 20.7 – бесіда-діалог	

Форми і методи навчання й оцінювання в межах даного курсу наводяться в табл. 7.

Таблиця 7 – Забезпечення програмних результатів навчання відповідними формами та методами

Шифр програмного результату навчання	Методи навчання (МН)	Форми і методи оцінювання (МФО)
<p>ПР09. Розробляти проекти, здійснювати передпроектний аналіз у процесі архітектурно-містобудівного проектування з урахуванням цілей, ресурсних обмежень, соціальних, етичних та законодавчих аспектів.</p> <p>ПР10. Застосовувати сучасні засоби і методи інженерної, художньої і комп'ютерної графіки, що використовуються в архітектурно-містобудівному проектуванні.</p> <p>ПР11. Застосовувати художньо-композиційні засади в архітектурно-містобудівному проектуванні.</p> <p>ПР19. Організовувати презентації та обговорення проектів архітектурно-містобудівного і ландшафтного середовища.</p>	<p>МН 1 – словесні методи (МН 1.1 – лекція МН 1.2 – розповідь – пояснення; МН 2 – наочні методи (МН 2.1 – ілюстрування, МН 2.2 – демонстрування; МН 2.4 – комп'ютерні і мультимедійні методи); МН 3 - практичні методи (МН 3.4 – практичні роботи); МН 4 – індуктивний метод; МН 5 – дедуктивний метод; МН 7 – аналітичний метод; МН 9 – порівняння; МН 10 – узагальнення; МН 12 - виокремлення основного; МН 14 – творчий метод; МН 15 – проблемно-пошуковий метод; МН 18 – методи самостійної роботи вдома; МН 19 – робота під керівництвом викладача</p>	<p>МФО 3 – диференційований залік, МФО 4 - поточний контроль, МФО 5 – усний контроль, МФО 6 - письмовий контроль, МФО 12 - портфоліо</p>

6 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Розподіл балів, які здобувачі освіти можуть отримати за результатами кожного виду поточного та підсумкового контролів, наведено в табл. 8.

Таблиця 8 – Розподіл балів оцінювання

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
М1 – Вступ. Первинні елементи формоутворення. Сприймання форми. Аналіз. Об'єктивні властивості та основні закономірності побудови об'ємно-просторових форм Основні закономірності побудови об'ємно-просторових форм. Елементи архітектурної графіки: антураж, стафаж. Супідрядність Відношення. Пропорції. Сумірність. Проект об'ємної форми.	
Контроль засвоєння практичних навиків змістового модуля ЗМ 1	14
Контроль засвоєння практичних навиків змістового модуля ЗМ 2	16
Контроль засвоєння практичних навиків змістового модуля ЗМ 3	18
Контроль засвоєння практичних навиків змістового модуля ЗМ 4	52
Всього	100
М2. Комбінаторика формоутворення. Види комбінаторних форм. Метричний та ритмічний порядок. Види композиції. Властивості, принципи утворення та сучасні тенденції розвитку внутрішньої просторової структури. Структурний аналіз як метод дослідження архітект. об'єкта. Архітектурний образ. Проект об'ємно-просторової форми.	
Контроль засвоєння практичних навиків змістового модуля ЗМ 1	16
Контроль засвоєння практичних навиків змістового модуля ЗМ 2	16
Контроль засвоєння практичних навиків змістового модуля ЗМ 3	18
Контроль засвоєння практичних навиків змістового модуля ЗМ 4	50
Всього	100

Для визначення ступеня оволодіння навчальним матеріалом з подальшим його оцінюванням застосовуються рівні навчальних досягнень здобувачів вищої освіти, наведені в табл. 9.

Таблиця 9 – Рівні навчальних досягнень

Рівні навчальних досягнень	Відсоток балу за виконання завдань	Критерії оцінювання навчальних досягнень	
		Теоретична підготовка	Практична підготовка
Здобувач вищої освіти			
Відмінний	90...100	вільно володіє навчальним матеріалом, висловлює свої думки, робить аргументовані висновки, рецензує відповіді інших студентів, творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань	може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для вирішення поставлених перед ним завдань
Достатній	75...89	вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання

		недоліки у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці	
Задовільний	60...74	володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу	має елементарні, нестійкі навички виконання завдання
Незадовільний	менше 60	має фрагментарні знання (менше половини) у незначному загальному обсязі навчального матеріалу; відсутні сформовані уміння та навички; під час відповіді допускаються суттєві помилки	планує та виконує частину завдання за допомогою викладача

Результати навчання з дисципліни оцінюються за 100-бальною шкалою (від 1 до 100) з переведенням в оцінку за традиційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» відповідно до шкали, наведеної в табл.10).

Таблиця 10 - Шкала оцінювання: національна та ECTS

Національна	Університетська (в балах)	ECTS	Визначення ECTS
Відмінно	90-100	A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
Добре	82-89	B	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками
	75-81	C	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок
Задовільно	67-74	D	Задовільно - непогано, але зі значною кількістю недоліків
	60-66	E	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії
Незадовільно	35-59	FX	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим, як отримати залік або скласти іспит
	0-34	F	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота

7 ЗАСОБИ НАВЧАННЯ

Вимоги до робочого місця: столи з креслярськими дошками, професійне освітлення робочої зони, екран з діапроектором, інтерактивна дошка, матеріали для ескізування, макетування (папір, картон, клей, олівці, ніж канцелярський, туш, пера, рейсфедер креслярський, циркуль, рейсшина, рапідграф, лінер та інше).

Технічні вимоги до курсу: ноутбук викладача, стаціонарні комп'ютери для студентів (50% від кількості студентів у групі) з обов'язковим професійним програмним забезпеченням, підключенням до проєктора та швидкісного інтернету.