Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут архітектури та будівництва ІФНТУНГ – ДонНАБА

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор інституту архітектури
та будівництва ІФНТУНГ – ДонНАБА



_____ Ігор ТОЧОНОВ

«17» липня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

Конструкції будівель і споруд

Освітній рівень Бакалавр

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність G17 – Архітектура та містобудування

Освітня програма Архітектура та містобудування

Статус дисципліни обов'язкова

Мова викладання українська

Івано-Франківськ
2025

Розробник:
професор кафедри архітектури і дизайну,
кандидат архітектури _____ Олексій ЯЩЕНКО

oleksii.iashchenko@nung.edu.ua

Схвалено на засіданні кафедри архітектури і дизайну
Протокол №9 від «23» червня 2025 року
Завідувач кафедри
архітектури і дизайну _____ Олексій ЯЩЕНКО

Узгоджено:

Завідувач випускової
кафедри архітектури і дизайну _____ Олексій ЯЩЕНКО

Гарант ОП “Архітектура та містобудування” _____ Олексій ЯЩЕНКО

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Мета і завдання дисципліни	**Предметом вивчення** дисципліни *«Конструкції будівель і споруд»* є формування у студентів знань і практичних навичок з основ конструктивного вирішення будівель, з урахуванням типології несучих та огороджувальних елементів, матеріалознавства, вимог до надійності, довговічності, безпеки, енергоефективності та адаптивності архітектурних об'єктів. Дисципліна охоплює питання конструктивної організації споруд, взаємодії конструкцій із зовнішніми навантаженнями, особливостей будівництва в різних природно-кліматичних умовах, а також аналіз сучасних архітектурних, дерев'яних, залізобетонних та металевих конструкцій. Навчання передбачає як теоретичне опрацювання конструктивних принципів, так і практичну роботу з графічними схемами, вузлами, розгортками та аналізом прикладів з реальної проєктної практики. **Мета вивчення дисципліни** Формування у студентів фахових знань щодо основ архітектурно-будівельних конструкцій, здатності розуміти їхню роль у забезпеченні функціональності, міцності, стійкості та довговічності будівель, а також набуття навичок конструктивного мислення для прийняття проєктних рішень. **Завдання вивчення дисципліни** • Ознайомлення з основними видами конструкцій будівель: фундаментів, стін, перекриттів, покриттів, перегородок, сходів, дахів, ліфтових шахт тощо. • Аналіз взаємодії конструктивних елементів між собою та з впливами зовнішніх навантажень. • Вивчення властивостей основних конструкційних матеріалів (бетон, метал, дерево, скло) та їх застосування. • Опрацювання основ конструктивного проєктування споруд у звичайних та складних природних умовах (підвищена сейсмічність, заболоченість, агресивне середовище тощо). • Ознайомлення з видами фундаментів, особливостями їх закладення, ізоляції, утеплення та деформаційних швів. • Дослідження особливостей дерев'яних конструкцій: балки, кроквяні системи, ферми, арки, каркасні будинки. • Аналіз залізобетонних конструкцій: колони, перекриття, фундаменти, просторові покриття, збірні та монолітні елементи. • Вивчення металевих конструкцій та сучасних типів несучих систем: арки, рами, ферми, мембрани, вантові системи, пневматичні оболонки, трансформовані та кінетичні конструкції. • Формування навичок критичного оцінювання конструктивних рішень з точки зору технологічності, вартості, енергоефективності, сталості та естетики. • Розробка схем конструктивних елементів та виконання графічних завдань (вузли, аксонометрії, перетини, структурні схеми).

Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі	Електронний курс дисципліни https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=1109
Попередні вимоги для вивчення дисципліни / пререквізити	«Архітектурне матеріалознавство», «Вища математика», «Основи будівельної механіки для архітекторів», «Інформатика і основи комп'ютерних технологій», «Архітектурна фізика», «Інженерене обладнання будівель».
Постреквізити	«Архітектурне проєктування індивідуального житлового будинку», «Архітектурне проєктування туристичного притулку», «Архітектурне проєктування житла малої поверховості», «Архітектурне проєктування багатоповерхового житлового будинку», «Архітектурне проєктування рекреаційного комплексу», «Архітектурне проєктування громадської споруди», «Архітектурне проєктування за дипломною тематикою», «Основи реконструкції та реставрації будівель і споруд», «Основи містобудування, ландшафтна архітектура і транспорт».
Результати навчання	ПР02. Знати основні засади та принципи архітектурно-містобудівної діяльності. ПР03. Застосовувати теорії та методи фізико-математичних, природничих, технічних та гуманітарних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування. ПР05. Застосовувати основні теорії проєктування, реконструкції та реставрації архітектурно-містобудівних, архітектурно-середовищних і ландшафтних об'єктів, сучасні методи і технології, міжнародний і вітчизняний досвід для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування. ПР07. Застосовувати програмні засоби, ІТ-технології та Інтернет-ресурси для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування. ПР08. Знати нормативну базу архітектурно-містобудівного проєктування. ПР09. Розробляти проєкти, здійснювати передпроєктний аналіз у процесі архітектурно-містобудівного проєктування з урахуванням цілей, ресурсних обмежень, етичних та законодавчих аспектів. ПР14. Обирати раціональні архітектурні рішення на основі аналізу ефективності конструктивних, інженерно-технічних систем, будівельних матеріалів і виробів, декоративно-оздоблюваних матеріалів. ПР15. Забезпечувати дотримання безпекових, санітарно-гігієнічних, інженерно-технічних, техніко-економічних вимог і розрахунків, вимог щодо екологічності, енергоефективності, інклюзивності в архітектурно-містобудівному проектуванні.
Компетентності	**Загальні компетентності (ЗК):** ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК02. Уміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК07. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

	Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК): СК02. Здатність застосовувати теорії, методи і принципи фізико-математичних, природничих наук, комп'ютерних технологій для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування. СК04. Здатність дотримуватися вимог законодавства, будівельних норм, стандартів і правил, технічних регламентів, інших нормативних документів у сферах містобудування та архітектури при здійсненні нового будівництва, реконструкції, реставрації та капітального ремонту будівель і споруд, створення безбар'єрного архітектурно-містобудівного середовища. СК05. Здатність до аналізу і оцінювання природно-кліматичних, екологічних, інженерно-технічних, соціально-демографічних і архітектурно-містобудівних умов архітектурного проєктування. СК09. Здатність розробляти архітектурно-художні, функціональні, об'ємно-планувальні та конструктивні рішення, а також виконувати креслення, готувати документацію архітектурно-містобудівних проєктів. СК12. Усвідомлення особливостей використання різних типів конструктивних та інженерних систем і мереж, їх розрахунків в архітектурно-містобудівному проєктуванні. СК13. Здатність до розробки архітектурно-містобудівних рішень з урахуванням безпекових і санітарно-гігієнічних, інженерно-технічних, техніко-економічних вимог і розрахунків, вимог щодо екологічності, енергоефективності, інклюзивності. СК14. Усвідомлення особливостей застосування сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, а також технологій при створенні об'єктів містобудування, архітектури та будівництва.
Підсумковий контроль, форма	Третій, четвертий, п'ятий семестр – екзамени
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	Вивчення дисципліни дозволяє розвинути або покращити такі soft skills: - *Критичне мислення:* уміння аналізувати інформацію, виявляти ключові проблеми проєкту та обирати оптимальні рішення. - *Креативність:* здатність генерувати нові ідеї, створювати унікальні концептуальні рішення та застосовувати нестандартний підхід до містобудівного проєктування. - *Комунікаційні навички:* вміння ефективно презентувати проектні рішення, вести переговори та аргументувати власну позицію. - *Адаптивність:* уміння швидко пристосовуватися до змін у вимогах проєкту, оновлень нормативів чи технологій. - *Емпатія та соціальна відповідальність:* розуміння потреб жителів населених пунктів, врахування соціокультурних аспектів та впливу міського середовища на спільноту. - *Управління стресом:* здатність залишатися продуктивним у напружених ситуаціях, пов'язаних із захистом проєкту чи стислими термінами.

2 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1) щодо відвідування занять і поведінки на них

Згідно з «Положенням 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);
- посилання 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 аудиторних та домашніх завдань, а також проєктно-графічних завдань здобувачів відображатимуть 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 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, - третій, четвертий і п'ятий семестри – екзамени. Студенти допускаються до здачі іспиту після успішного виконання і зарахування всіх визначених робочою програмою завдань (не менше 60 балів) та відпрацюванні 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 контролі 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

Терміни здачі всіх завдань оголошує викладач під час видання завдання на навчальний семестр. 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.

У випадку відсутності здобувача з поважної причини, підтвердженої документально, йому призначається інша дата здачі та перевірки завдань..

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) Prometeus 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.

6) 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 ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Обсяг навчальної дисципліни

Ресурс годин на вивчення дисципліни «*Конструкції будівель і споруд*» згідно з чинним НП, розподіл за семестрами і видами навчальної роботи характеризує табл.1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни

Найменування показників	Всього	Розподіл за семестрами		
		Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5
Кількість кредитів ECTS	**13**	**4**	**5**	**4**
Загальний обсяг часу, год	**390**	**120**	**150**	**120**
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	***144***	***44***	***56***	***44***
-лекційні заняття	56	16	24	16
-семінарські заняття	-	-	-	-
-практичні заняття	88	28	32	28
-лабораторні заняття	-	-	-	-
Самостійна робота, год	***246***	***76***	***94***	***76***
Форма семестрового контролю (іспит, залік, захист КР, захист КП)		Іспит	Іспит	Іспит

3.2 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни характеризує табл. 2.

Таблиця 2 –Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Кількість годин	Літера-тура
М 1	***Третій семестр.*** **Архітектурні конструкції**	**16**	
ЗМ1	***Архітектурні конструкції***	***16***	
Т 1.1	Навантаження на конструкції споруди та їх взаємодія з зовнішніми силами.	2	1,2,3,5
Т 1.2	Конструктивні елементи будівель. Фундаменти.	2	1,2,3,5
Т 1.3	Грунти придатні для будівництва. Грунтові води.	2	1,2,3,5
Т 1.4	Мілкозаглиблений тип фундаментів. Утеплення фундаменту. Деформаційні шви.	2	1,2,3,5
Т 1.5	Конструкції стін.	2	1,2,3,5,7
Т 1.6	Типи кладок зовнішніх кам'яних стін.	2	1,2,3,5,7
Т 1.7	Перемички. Карнизи.	1	1,2,3,5,7
Т 1.8	Утеплення стін.	1	1,2,3,5,7
Т 1.9	Лоджії. Еркери. Балкони.	2	1,2,3,5,7

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Кількість годин	Літера-тура
М 2	***Четвертий семестр.* Архітектурні конструкції**	**12**	
ЗМ1	***Архітектурні конструкції***	***12***	
Т 1.1	Конструкції перекриття.	2	1,2,3,5,7
Т 1.2	Конструкції підлог.	2	1,2,3,5,7
Т 1.3	Конструкція даху.	1	1,2,3,5,7
Т 1.4	Типи покриттів даху.	1	1,2,3,5,7
Т 1.5	Конструкції сходових кліток.	1	1,2,3,5,7
Т 1.6	Конструкції перегородок.	1	1,2,3,5,7
Т 1.7	Конструкції ліфтів.	1	1,2,3,5,7
Т 1.8	Вікна, двері.	2	1,2,3,5,7
Т 1.9	Будівництво у районах з особливими природними умовами.	1	1,2,3,5,7
М 3	***Четвертий семестр.* Дерев'яні конструкції**	**12**	
ЗМ1	***Дерев'яні конструкції***	***12***	
Т 1.1	Дерев'яні конструкції в будівництві.	1	1,2,3,5,7
Т 1.2	Дерев'яні балки. Конструкція дерев'яного перекриття.	2	1,2,3,5,7
Т 1.3	Конструкція кроквяної системи даху.	2	1,2,3,5,7
Т 1.4	Клеєні дерев'яні балки.	1	1,2,3,5,7
Т 1.5	Дерев'яні арки.	1	1,2,3,5,7
Т 1.6	Дерев'яні рами.	1	1,2,3,5,7
Т 1.7	Дерев'яні ферми.	1	1,2,3,5,7
Т 1.8	Просторові дерев'яні конструкції.	2	1,2,3,5,7
Т 1.9	Конструкція каркасного дерев'яного будинку.	1	1,2,3,5,7, 13
М 4	***П'ятий семестр.* Залізобетонні та металеві конструкції**	**16**	
ЗМ1	***Залізобетонні та металеві конструкції***	***16***	
Т 1.1	Суть звичайного і попередньо напруженого залізобетону та області його застосування.	1	1,2,3,5, 6,7,9,10, 11,13,16
Т 1.2	Монолітні перекриття. Збірні і збірно-монолітні перекриття. Безбалкові перекриття.	1	1,2,3,5, 6,7,9,10, 11,13,16
Т 1.3	Залізобетонні колони. Залізобетонні фундаменти.	2	1,2,3,5, 6,7,9,10, 11,13,16
Т 1.4	Конструкції одноповерхових промислових споруд. Конструкції багатоповерхвих каркасних і панельних споруд.	2	1,2,3,5, 6,7,9,10, 11,13,16

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Кількість годин	Літера-тура
Т 1.5	Залізобетонні просторові покриття.	2	1,2,3,5, 6,7,9,10, 11,13,16
Т 1.6	Застосування металевих конструкцій в архітектурі. Класифікація металевих конструкцій.	2	1,2,3,4,5, 6,7,9,10, 11,13,16
Т 1.7	Металеві балки. Металеві колони. Вузли з'єднання металевих конструкцій. Металеві арки, рами. Металеві ферми.	2	1,2,3,4,5, 6,7,9,10, 11,13,14
Т 1.8	Мембранні конструкції. Вантові конструкції. Пневматичні конструкції. Скляні фасадні конструкції на металевому каркасі.	2	1,2,3,4,5, 6,7,9,10, 11,13,15
Т 1.9	Конструкції, що трансформуються. Кінетичні конструкції. Сітчасті оболонки та їх конструктивні рішення.	2	1,2,3,4,5, 6,7,9,10, 11,13,16

3.2 Теми практичних занять

Теми практичних (семінарських) занять дисципліни наведено у табл.3.

Таблиця 3 – Теми практичних (семінарських) занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин	Літера-тура
М 1	***Третій семестр.*** **Архітектурні конструкції**	**28**	
ЗМ1	***Архітектурні конструкції***	***28***	
П 1.1	Навантаження на конструкції споруди та їх взаємодія з зовнішніми силами	2	1,2,3,5,7
П 1.2	Конструктивні елементи будівель. Фундаменти.	4	1,2,3,5,7
П 1.3	Грунти, придатні для будівництва. Грунтові води	2	1,2,3,5,7
П 1.4	Мілкозаглиблений тип фундаментів. Утеплення фундаменту. Деформаційні шви	4	1,2,3,5,7
П 1.5	Конструкції стін	4	1,2,3,5,7
П 1.6	Типи кладок зовнішніх кам'яних стін	2	1,2,3,5,7
П 1.7	Перемички. Карнизи	4	1,2,3,5,7
П 1.8	Утеплення стін	2	1,2,3,5,7
П 1.9	Лоджії. Еркери. Балкони	4	1,2,3,5,7

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин	Літера-тура
М 2	***Четвертий семестр.* Архітектурні конструкції**	**16**	
ЗМ1	***Архітектурні конструкції***	***16***	
П 1.1	Конструкція перекриття	2	1,2,3,5,7
П 1.2	Конструкції підлог	2	1,2,3,5,7
П 1.3	Конструкція даху	2	1,2,3,5,7
П 1.4	Типи покриттів даху	2	1,2,3,5,7
П 1.5	Конструкції сходових кліток	2	1,2,3,5,7
П 1.6	Конструкції перегородок	1	1,2,3,5,7
П 1.7	Конструкції ліфтів	2	1,2,3,5,7
П 1.8	Вікна, двері	2	1,2,3,5,7
П 1.9	Будівництво у районах з особливими природними умовами	1	1,2,3,5,7, 13
М 3	***Четвертий семестр.* Дерев'яні конструкції**	**16**	
ЗМ1	***Дерев'яні конструкції***	***16***	
П 1.1	Дерев'яні конструкції в будівництві	2	1,2,3,5,7
П 1.2	Дерев'яні балки. Конструкція дерев'яного перекриття	2	1,2,3,5,7
П 1.3	Конструкція кроквяної системи даху	2	1,2,3,5,7
П 1.4	Клеєні дерев'яні балки	1	1,2,3,5,7
П 1.5	Дерев'яні арки	2	1,2,3,5,7
П 1.6	Дерев'яні рами	2	1,2,3,5,7
П 1.7	Дерев'яні ферми	2	1,2,3,5,7
П 1.8	Просторові дерев'яні конструкції	2	1,2,3,5,7
П 1.9	Конструкція каркасного дерев'яного будинку	1	1,2,3,5,7
М 4	***П'ятий семестр.* Залізобетонні та металеві конструкції**	**28**	
ЗМ1	***Залізобетонні та металеві конструкції***	***28***	
П 1.1	Суть звичайного і попередньо напруженого залізобетону та області його застосування	2	1,2,3,5, 6,7,9,10, 11,13,16
П 1.2	Монолітні перекриття. Збірні і збірно-монолітні перекриття. Безбалкові перекриття	4	1,2,3,5, 6,7,9,10, 11,13,16
П 1.3	Залізобетонні колони. Залізобетонні фундаменти	4	1,2,3,5, 6,7,9,10, 11,13,16
П 1.4	Конструкції одноповерхових промислових споруд. Конструкції багатоповерхових каркасних і панельних споруд.	4	1,2,3,5, 6,7,9,10, 11,13,16

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин	Літера-тура
П 1.5	Залізобетонні просторові покриття	2	1,2,3,5, 6,7,9,10, 11,13,16
П 1.6	Застосування металевих конструкцій в архітектурі. Класифікація металевих конструкцій	4	1,2,3,4,5, 6,7,9,10, 11,13,16
П 1.7	Металеві балки. Металеві колони. Вузли з'єднання металевих конструкцій. Металеві арки, рами. Металеві ферми	4	1,2,3,4,5, 6,7,9,10, 11,13,16
П 1.8	Мембранні конструкції. Вантові конструкції. Пневматичні конструкції. Скляні фасадні конструкції на металевому каркасі	2	1,2,3,4,5, 6,7,9,10, 11,13,16
П 1.9	Конструкції, що трансформуються. Кінетичні конструкції. Сітчасті оболонки та їх конструктивні рішення.	2	1,2,3,4,5, 6,7,9,10, 11,13,16

3.4 Завдання для самостійної роботи студента

Перелік матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення, наведено у табл.4.

Таблиця 4 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, які виноситься на самостійне вивчення	Кількість годин	Літера-тура
М 1	***Третій семестр.*** **Архітектурні конструкції**	**76**	
ЗМ1	***Архітектурні конструкції***	***76***	
Т 1.1	Конструктивні елементи будівель. Фундаменти.	10	1,2,3,5,7
Т 1.2	Конструкції стін.	10	1,2,3,5,7
Т 1.3	Утеплення стін.	8	1,2,3,5,7
	Виконання домашніх завдань та проєктно-графічної роботи	*48*	
М 2	***Четвертий семестр.*** **Архітектурні конструкції**	**44**	
ЗМ1	***Архітектурні конструкції***	***44***	
Т 2.1	Конструкції перекриття.	6	1,2,3,5,7
Т 2.2	Конструкції сходових кліток.	6	1,2,3,5,7
Т 2.3	Будівництво у районах з особливими природними умовами.	6	1,2,3,5,7
	Виконання домашніх завдань та проєктно-графічної роботи	*26*	

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, які виноситься на самостійне вивчення	Кількість годин	Літера-тура
М 3	***Четвертий семестр.* Дерев'яні конструкції**	**50**	
ЗМ1	***Дерев'яні конструкції***	***50***	
Т 3.1	Конструкція кроквяної системи даху.	6	1,2,3,5,7
Т 3.2	Просторові дерев'яні конструкції.	6	1,2,3,5,7
Т 3.3	Конструкція каркасного дерев'яного будинку.	6	1,2,3,5,7
	Виконання домашніх завдань та проєктно-графічної роботи	*32*	
М 4	**П'ятий семестр. Залізобетонні та металеві конструкції**	**76**	
ЗМ1	***Залізобетонні та металеві конструкції***	***76***	
Т 4.1	Залізобетонні просторові покриття	10	1,2,3,4,5, 6,7,9,10, 11,13,16
Т 4.2	Мембранні конструкції. Вантові конструкції. Пневматичні конструкції. Скляні фасадні конструкції на металевому каркасі	10	1,2,3,4,5, 6,7,9,10, 11,13,16
Т 4.3	Конструкції, що трансформуються. Кінетичні конструкції. Сітчасті оболонки та їх конструктивні рішення.	8	1,2,3,4,5, 6,7,9,10, 11,13,16
	Виконання домашніх завдань та проєктно-графічної роботи	*48*	

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Основна література

1. Куліков П.М., Плоский В.О., Гетун Г.В.. Конструкції будівель і споруд, Книга 1. Підручник / Під заг. ред. Г.В.Гетун. – Видавництво "Ліра-К", 2021. – 880 с.
2. Куліков П.М., Плоский В.О., Гетун Г.В., Чернишев Д.О. Конструкції будівель і споруд. Книга 2. Нежитлові будівлі. Підручник. – Видавництво "Рута", 2023. – 900 с.
3. Куліков П.М., Плоский В.О., Гетун Г.В. Архітектура будівель і споруд. Книга 5. Промислові будівлі. Підручник. – Видавництво "Ліра-К", 2020. – 816 с.
4. Конструкції будівель і споруд. Металеві конструкції. Навчальний посібник / І.О.Скляров, В.Г.Тонкачеєв, Т.С.Склярова. – К.: Вид-во "Каравела", 2024. – 174 с.
5. Бойко Х.С. Типи будинків та архітектурні конструкції. – Вид-во "Львівська політехніка", 2023. – 224 с.
6. Колядкова В.М. Будівельні конструкції (ЗБК). Конспект лекцій. Видавництво "Ліра-К", 2021. – 146 с.
7. Чеканович М.Г., Янін О.Є. Розрахунок будівельних конструкцій. Навчальний посібник, вид. 2-е, доповнене і перероблене. Вид-во "Гельветика", 2021. – 240 с.
8. Савйовський В.В. Реконструкція будівель і споруд. Підручник. Видавництво "Ліра-К", 2023. – 320 с.
9. Савйовський В.В. Термомодернізація будівель. Навчальний посібник. Видавництво "Ліра-К", 2021. – 278 с.

4.2. Додаткова література

10. Плоский В.О., Гетун Г.В., Тимофєєв М.В., Запривода В.І. Енергоефективний панельний житловий будинок. Архітектура будівель і споруд. Видавництво "Ліра-К", 2020. – 190 с.
11. Клімов Ю.А. Проєктування монолітних залізобетонних конструкцій багатоповерхової будівлі з ребристим перекриттям. – Вид-во "Ліра-К", 2024. – 150 с.
12. Франків Р.Б. Сучасна архітектура. Навчальний посібник. – Вид-во "Львівська політехніка", 2024. – 296 с.
13. Тонкачеєв Г.М., Молодід О.С., Тонкачеєв В.Г., Жандра О.Г. Інноваційні технології каркасного будівництва. Навчальний посібник. Вид-во "Ліра-К", 2024. – 316 с.

4.3. Інформаційні ресурси:

14. Державна інспекція архітектури та містобудування України (ДІАМ): https://diam.gov.ua
15. Мінрегіон України – портал відкритих даних: https://data.gov.ua/organization/ministerstvo-rehionalnoho-rozvytku
16. Єдина державна електронна система у сфері будівництва: https://e-construction.gov.ua
17. Будівельний портал України: https://budport.com.ua
18. Закон України «Про архітектурну діяльність»: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/687-14

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.5):

Таблиця 5 – 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; МФО 4 – поточний контроль; МФО 5 – усний контроль; МФО 6 – письмовий контроль; МФО 7 – лабораторно-практичний контроль; МФО 8 – тестовий контроль; МФО 9 – програмо-ваний контроль; МФО 10 – комплексний контроль; МФО 11 – самоконтроль; МФО 12 – портфоліо
МН 2 – наочні методи	МН 2.1 – ілюстрування; МН 2.2 – демонстрування; МН 2.3 – спостереження; МН 2.4 – комп'ютерні та мультимедійні методи;	
МН 3 – практичні методи	МН 3.1 – вправи; МН 3.2 – дослідні роботи; МН 3.3 – лабораторні роботи; МН 3.4 – практичні роботи;	
МН 4 – індуктивний		
МН 5 – дедуктивний		
МН 6 – традуктивний		
МН 7 – аналітичний		
МН 8 – синтетичний		
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.6.

Таблиця 6 – Забезпечення програмних результатів навчання відповідними формами та методами

Шифр програмного результату навчання	**Методи навчання (МН)**	**Форми і методи оцінювання (МФО)**
ПР02. Знати основні засади та принципи архітектурно-містобудівної діяльності. ПР03. Застосовувати теорії та методи фізико-математичних, природничих, технічних та гуманітарних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування. ПР05. Застосовувати основні теорії проєктування, реконструкції та реставрації архітектурно-містобудівних, архітектурно-середовищних і ландшафтних об'єктів, сучасні методи і технології, міжнародний і вітчизняний досвід для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування. ПР07. Застосовувати програмні засоби, ІТ-технології та Інтернет-ресурси для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування. ПР08. Знати нормативну базу архітектурно-містобудівного проєктування. ПР09. Розробляти проєкти, здійснювати передпроєктний аналіз у процесі архітектурно-містобудівного проєктування з урахуванням цілей, ресурсних обмежень, етичних та законодавчих аспектів. ПР14. Обирати раціональні архітектурні рішення на основі аналізу ефективності конструктивних, інженерно-технічних систем, будівельних матеріалів і виробів, декоративно-оздоблюваних матеріалів. ПР15. Забезпечувати дотримання безпекових, санітарно-гігієнічних, інженерно-технічних, техніко-економічних вимог і розрахунків, вимог щодо екологічності, енергоефективності, інклюзивності в архітектурно-містобудівному проектуванні.	**МН 1** – словесні методи (МН 1.1 – лекція, МН 1.2 – розповідь – пояснення, МН 1.3 – бесіда); **МН 2** – наочні методи (МН 2.1 – ілюстрування, МН 2.4 – комп'ютерні і мультимедійні методи); **МН 3** - практичні методи (МН 3.4 – практичні роботи); **МН 7** – аналітичний метод; **МН 14** – творчий метод; **МН 15** – проблемно-пошуковий метод; **МН 16** – евристичний; **МН 18** – методи самостійної роботи вдома; **МН 19** – робота під керівництвом викладача **МН 20** - інтерактивні методи (МН 20.7 - бесіда-діалог).	**МФО 1** – іспит, **МФО 4** - поточний контроль, **МФО 5** – усний контроль, **МФО 6** - письмовий контроль, **МФО 10** – комплексний контроль, **МФО 12** - портфоліо

6 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Дається детальна інформація про методи контролю знань студентів на лекціях та практичних. Зразок схеми нарахування балів при оцінюванні знань студентів з дисципліни наведено в табл.7.

Таблиця 7 – Схема нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів з дисципліни «Конструкції будівель та споруд»

Види робіт, що контролюються	**Максимальна кількість балів**
Модуль 1	
Аудиторні роботи (АР1.1, АР1.2, АР1.3, АР1.4, АР1.5) Домашні завдання Проєктно-графічна робота	$(5_{робіт} \times 8_{балів}) = 40$ 20 40
Усього	***100***
Модуль 2	
Аудиторні роботи (АР2.1, АР2.2, АР2.3, АР2.4) Домашні завдання Проєктно-графічна робота	$(4_{роботи} \times 4_{бали}) = 16$ 10 24
Усього	***50***
Модуль 3	
Аудиторні роботи (АР3.1, АР3.2, АР3.3, АР3.4) Домашні завдання Проєктно-графічна робота	$(4_{роботи} \times 4_{бали}) = 16$ 10 24
Усього	***50***
Модуль 4	
Аудиторні роботи (АР2.1, АР2.2, АР2.3, АР2.4) Домашні завдання Проєктно-графічна робота	$(5_{робіт} \times 8_{балів}) = 40$ 20 40
Усього	***100***

Остаточне оцінювання екзамену з дисципліни проводиться відповідно до вимог чинного Положення «Про систему поточного і підсумкового контролю, оцінювання знань та визначення рейтингу студентів»

Для визначення ступеня оволодіння навчальним матеріалом з подальшим його оцінюванням застосовуються рівні навчальних досягнень здобувачів вищої освіти, наведені в табл.8.

Таблиця 8 – Рівні навчальних досягнень

Рівні навчальних досягнень	**Відсоток бала 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 недоліки у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання
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
Незадо-вільний	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. 9).

Таблиця 9 - Шкала оцінювання: національна та ECTS

Націо-нальна	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
Незадо-вільно	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

Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі (аудиторні заняття згідно з розкладом) із використанням мультимедійних засобів (проєктори, інтерактивні панелі, презентації).

Для виконання практичних робіт знадобиться техніка для проєктування: персональні комп'ютери або ноутбуки, оснащені спеціалізованим програмним забезпеченням (Archicad, SketchUp, Enscape, 3ds Max). Також необхідні креслярські приладдя: олівець, лінійка, транспортир, циркуль, ватман форматів А4, А3, міліметровий папір (А3, А4), графічні маркери та ручки для архітектурної графіки.

Для підготовки до занять потрібен доступ до бібліотеки ІФНТУНГ або її електронного каталогу, а також до інтернет-ресурсів, наукових публікацій, державних будівельних норм (ДБН), міжнародних стандартів та освітніх платформ.

У разі дистанційного і змішаного навчання комунікація учасників освітнього процесу налаштовується через корпоративну електронну пошту, месенджер (для вирішення організаційних нагальних питань); заняття проводяться у режимі відеоконференції (Zoom, Google Meet); самостійне опрацювання матеріалу, контроль набутих знань реалізовуються на навчальній платформі Moodle (https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=3812), на навчальній платформі Moodle (https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=1109).