

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет будівництва та транспорту
Кафедра будівельних конструкцій

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 17. Конструкції будівель та споруд

Реалізується в межах освітньої програми

«Архітектура та містобудування»

за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування»

на першому рівні вищої освіти

Розробник:



Наталія СРІБНЯК, доцент, кандидат технічних наук

Розглянуто та схвалено на за-тверджено на засіданні кафедри будівельних конструкцій

Протокол № 14 від 12. 06. 2024року

Завідувачка кафедри



Людмила ЦИГАНЕНКО

Погоджено:

Гарант освітньої програми



Дмитро БОРОДАЙ

Декан факультету,
де реалізується освітня програма



Олександр СОЛАРЬОВ

Рецензія на робочу програму надана



Артем БОРОДАЙ



Олександр ДРАНИК

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації



Наталія СРІБНЯК

Зареєстровано в електронній базі: дата:

05. 07

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Конструкції будівель та споруд			
2.	Факультет/кафедра	Факультет будівництва та транспорту/ кафедра будівельних кон- струкцій			
3.	Статус ОК	Обов'язковий компонент			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	Освітньо-професійна програма «Будівництво та цивільна інженерія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 191«Архітектура та містобудування» кваліфікація: бакалавр архітектури для студентів 2, 3,4 курсів навчання			
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)				
6.	Рівень НРК	6 рівень			
7.	Семестр та тривалість вивчення	Другий курс: 4 (в) семестр, 15 тижнів Третій курс: 5 (о) семестр, 15 тижнів; 6 (в) семестр, 15 тижнів; Четвертий курс: 7 (о) семестр, 15 тижнів			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	Другий курс: 2,0 кредити (60 годин) Третій курс: 6,0 (180 годин) Четвертий курс: 2,0 кредити (60 годин)			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
		Денна			
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
10.	Другий курс (весна):	14	14	-	32
	Третій курс (осінь):	30	30	-	60
	Третій курс (весна):	16	14	-	30
	Четвертий курс (осінь)	14	16	-	30
11.	Мова навчання	українська			
12.	Викладач/Координатор освітнього компонента	к.т.н., доцент Срібняк Наталія Миколаївна			
13.	Контактна інформація	кабінет 329е; nataliya.sribnyak.17@gmail.com			
14.	Загальний опис освітнього компонента	встановлює базові знання, необхідні для отримання професійних умінь і навичок, забезпечує реалізацію міжпредметних зв'язків загально-професійних дисциплін; передбачено не тільки вивчення теоретичного матеріалу, а й проведення практичних занять з вирішенням практичних завдань, виконанням розрахунково-графічних завдань. Найбільш складні питання винесено на розгляд і обговорення під час практичних занять. Також велике значення має самостійна робота студентів			
15.	Мета освітнього компонента	формування у студентів професійних навичок проектування житлових малоповерхових будівель вимогами функціональної діяльності, спрямованої на створення найкращих умов для побуту та праці людей; формування у студентів навичок з основ розрахунку та конструювання типових несучих елементів будівлі			

16.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент базується на знаннях з таких освітніх компонентів як: матеріалознавство, нарисна геометрія, конструкції будівель та споруд (2 курс), матеріалознавство, основи теорії споруд. Освітній компонент є основою для вивчення таких освітніх компонентів як: архітектурне проектування, архітектурно-будівельна фізика, основи теорії споруд, типологія будівель та споруд, основи та методи архітектурного проектування, основи геодезії. Освітній компонент є основою для виконання кваліфікаційної роботи
17.	Політика академічної доброчесності	Дотримання академічної доброчесності для здобувачів вищої освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної або наукової діяльності. Порушенням академічної доброчесності при вивченні ОК «Конструкції будівель та споруд» вважаються : академічний плагіат, академічне шахрайство (списування, обман, видавання чимось виконаної роботи за власну), використання електронних пристроїв під час підсумкового контролю знань За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: Академічний плагіат – оцінка 0 , повторне виконання завдання. Академічне шахрайство – анулювання отриманих балів; повторне проходження оцінювання повторне виконання несамотійно виконаної роботи; Використання електронних пристроїв під час підсумкового контролю знань – відсторонення від виконання роботи, оцінка 0, повторне проходження підсумкового контролю
18	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4362 - 4,5 семестри https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4373 – 6, 7 семестри

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде ...	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹								Як оцінюється РНД
	ПРН03 Застосовувати теорії та методи фізико-математичних, природничих, технічних та гуманітарних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування	ПРН08 Знати нормативну базу архітектурно-містобудівного проєктування	ПРН09 Розробляти проєкти, здійснювати перед-проєктний аналіз у процесі архітектурно-містобудівного проєктування з урахуванням цілей, ресурсних обмежень, соціальних, етичних та законодавчих аспектів.	ПРН10 Застосовувати сучасні засоби і методи інженерної, художньої і комп'ютерної графіки, що використовуються в архітектурно-містобудівному проєктуванні	ПРН13 Виявляти, аналізувати та оцінювати потреби і вимоги клієнтів і партнерів, знаходити ефективні спільні рішення щодо архітектурно-містобудівних проєктів.	ПРН14 Обирати раціональні архітектурні рішення на основі аналізу ефективності конструктивних, інженерно-технічних систем, будівельних матеріалів і виробів, декоративно-оздоблювальних матеріалів.	ПРН15 Забезпечувати дотримання санітарногігієнічних, інженерно-технічних, економічних, безпекових нормативних вимог в архітектурно-містобудівному проєктуванні.	ПРН17 Застосовувати енергоефективні та інші інноваційні технології при проєктуванні архітектурних об'єктів	
Семестри 4-5									
ДРН 1. Знати основні архітектурно-планувальні та конструктивні рішення житлових та промислових будівель, зокрема малоповерхових будівель з використанням стінової (безкаркасної) конструктивної системи та зокрема рішення одноповерхової залізобетонної виробничої будівлі		+				+	+		Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу
ДРН 2. Знати основні конструктивні рішення громадських будівель, зокрема великопанельних будівель та будівель з об'ємних блоків		+				+	+		Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу

¹ Має відповідати Матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми, зазначається для обов'язкових освітніх компонентів ОП І та ІІ рівня, для усіх (обов'язкових та вибіркових ОК) ОП ІІІ

ДРН 3. Використовувати теоретичні знання з архітек турних конструкцій, при архітектурному проектуванні будівель	+		+	+		+	+	+	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу
ДРН 4. Розробляти окремі елементи архітектурної частини робочого проекту індивідуального житлового будинку та ОПБ	+		+	+	+	+		+	Виконання індивідуального розрахунково-графічного завдання, залік
ДРН 5. Читати робочі креслення, добре орієнтуватися в архітектурно-будівельній частині проектної документації		+		+	+		+		Виконання індивідуального розрахунково-графічного завдання, залік
Семестри 6-7									
ДРН 1. Знати: - групи граничних станів та метод розрахунку конструкції за граничним станом; - типи навантажень та впливів, що діють на конструкції будівлі та принципи їх обчислення	+		+			+			Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу
ДРН 2. Знати: -основні фізико-механічні властивості бетону та арматури, загальні відомості про роботу залізобетонних конструкцій, види напружено-деформованого стану залізобетонних конструкцій;	+		+			+			Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу

-методи статичного розрахунку залізобетонних конструкцій за групами граничних станів.									
ДРН 3.Знати: - основні фізико-механічні властивості матеріалів для металевих конструкцій, види напружено-деформованого стану металевих конструкцій; - методи статичного розрахунку металевих конструктивних елементів за групами граничних станів.			+			+			Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу
ДРН 4. Визначати діючі навантаження на будівельні конструкції, обчислювати розрахункові зусилля в залізобетонних типових конструкціях, виконувати розрахунок цих конструкцій за першою та другою групами граничних станів, конструювати елемент, статичний розрахунок якого виконано	+					+			Виконання індивідуального розрахунково-графічного завдання, залік
ДРН 5. Визначати діючі навантаження на будівельні конструкції, обчислювати розрахункові зусилля в сталевих несучих конструкціях, виконувати розрахунок цих конструкцій за першою та другою групами граничних станів, конструювати елемент,	+					+			Виконання індивідуального розрахунково-графічного завдання, залік

[illegible]

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендована література ²
	Аудиторна робота дена/зфн			Самостійна робота	
	Лк	П.з / семін. з	Лаб. з.		
4-й семестр (весняний семестр) -2й курс					
Тема 1. Відомості про будівлі і споруди. Індустріальні методи будівництва. Конструкція. Конструювання. Поняття про будівлі і споруди. Поняття "Архітектурні конструкції". Визначення «будівля», «споруда». Впливи на будівлі, споруди. Вимоги, що висуваються до будівель. Класифікація будинків за матеріалами, за поверховістю, за призначенням. Поняття про індустріалізацію будівництва. Об'ємно-планувальні параметри будівель. Єдина модульна система в будівництві. Прив'язка конструктивних елементів до координатних осей. Уніфікація, типізація, стандартизація в проектуванні та будівництві. Індустріалізація будівництва.	2	0		4	[1,2,3,4,5, 23,27]
Тема 2. Конструктивні елементи і типи громадських будівель. Кістяк (остов) будівлі. Конструктивні частини (елементи) будівель. Техніко-економічна оцінка конструктивних вирішень. Функції елементів будівель. Несучі та огорожувальні конструкції. Поняття про остов будівлі. Конструктивні типи громадських будівель: безкаркасні з поздовжніми, поперечними стінами, та комбінованим (перехресним) розташуванням несучих стін ; каркасні з повним та неповним каркасом. Поняття про конструктивні схеми громадських будівель. Забезпечення просторової жорсткості будівель.	2	2		4	[1,2,3,4,5,12, 23,27; 6, 9,10,11]
Тема 3. Основи і фундаменти. Природні й штучні основи. Характеристика ґрунтів. Способи штучного закріплення ґрунтів. Фундаменти, вимоги до них, класифікація. Стрічкові фундаменти. Стовпчасті та суцільні фундаменти. Пальові фундаменти. Техніко-економічна оцінка фундаментів. Підвали і технічні підпілля. Вимощення та приямки. Гідроізоляція фундаментів.	2	2		4	[1,2,3,4,5,12, 23,27; 6, 9,10,11]
Тема 4. Конструктивні рішення стін і їх елементів. Перегородки	2	2		4	[1,2,3,4,5,12, 23,27; 6, 9,10,11]

² Конкретне джерело із основної чи додатково рекомендованої літератури

Класифікація стін і вимоги до них. Відомості про кладку із цегли та інших дрібноштучних елементів. Цегляні стіни. Стіни із дрібних блоків і природного каменю. Перев'язка швів у стінах. Окремі опори – стовпи із цегли або каменю (варіанти їх армування), залізобетонні колони. Прогони. Дерев'яні стіни з колод, з брусів, каркасні, каркасно-щитові. Види врубок в дерев'яних стінах. Техніко-економічна оцінка стін. Монолітні конструкції стін. Стіни з великих блоків. Архітектурно-конструктивні елементи зовнішніх та внутрішніх стін: прорізи і простінки, деформаційні шви, цоколі та вимощення; балкони; лоджії; еркери; карнизи і парапети; перемички; вікна та двері; димові та вентиляційні канали тощо. Оздоблення кам'яних стін. Перегородки, їх класифікація за матеріалами, місцем розміщення. Звукоізоляція та інша ізоляція перегородок. Перегородки з дрібнорозмірних елементів. Великопанельні перегородки. Індустріальні каркасні і дерев'яні перегородки. Установлення перегородок, спряження їх зі стінами і стелею. Техніко-економічна оцінка перегородок.					
Тема 5. Перекриття і підлоги. Вікна і двері. Перекриття, вимоги до них. Класифікація. Балкові перекриття. Перекриття із збірних залізобетонних панелей. Монолітні залізобетонні перекриття. Надпідвальні, горішні перекриття. Перекриття в санітарних вузлах. Техніко-економічні показники перекриття. Підлоги. Їх класифікація. Конструкція дощатої і паркетної підлоги. Підлоги із лінолеуму та інших синтетичних матеріалів. Цементні та мозаїчні підлоги. Підлоги із керамічної плитки. Техніко-економічна оцінка підлог. Вікна, вимоги до них. Класифікація. Елементи віконного заповнення. Дерев'яні віконні блоки із роздільними і спареними рамами. Огороження із склоблоків і склопрофіліту. Віконні прилади. Вітрини і вітражі. Двері і їх конструктивне вирішення.	2	2		4	[1,2,3,4,5,12, 23,27; 6, 9,10,11]
Тема 6. Покриття і підвісні стелі. Сходи. Види покриттів і вимоги до них. Похилі дахи, їх форми і основні елементи. Конструктивні елементи приставних крокв. Конструкції для перекриття залів. Підвісні стелі. Покрівлі їх види і деталі. Водовідведення з похилих дахів. Слухові вікна. Огорожа на дахах. Покриття суміщеної та роздільної конструкції. Експлуатаційні	2	2		4	[1,2,3,4,5,12, 23,27; 6, 9,10,11]

дахи. Водовідведення з плоских дахів. Вихід на дах. Техніко-економічні показники дахів. Сходи, вимоги до них, класифікація. Визначення розмірів сходів і сходової клітки. Конструктивні вирішення сходів. Зовнішні входи і сходи. Ліфти та інші засоби сполучення між поверхами.					
Тема 7. Великопанельні будівлі. Будівлі з об'ємних блоків Конструктивні типи великопанельних будівель. Розрізка стін. Конструкція стінових панелей. Конструктивні схеми без каркасних великопанельних будівель. Стики стінових панелей. Підземна і надземна частини великопанельних будівель. Каркасно-панельні будівлі. Елементи збірного залізобетонного каркасу. Вузли спряження. Стіни каркасно-панельних будівель. Просторова жорсткість. Конструктивні вирішення будівель підвищеної поверховості. Техніко-економічна оцінка великопанельних будівель. Об'ємно-блочне будівництво. Класифікація об'ємних блоків. Конструктивні системи об'ємно-блочних будівель. Конструктивні вирішення об'ємних блоків. Техніко-економічна оцінка об'ємно-блочних будівель.	1	2		4	[1,2,3,4,5,12, 23,27; 6, 9,10,11]
Тема 8. Дерев'яні будівлі. Будівельні елементи санітарно-технічного та інженерного обладнання будівель Основні типи дерев'яних будівель. Область застосування. Панельні дерев'яні будівлі. Печі і плити. Димові і вентиляційні канали. Сміттепроводи. Санітарно-технічні кабінети. Пасажирські і вантажні ліфти.	1	2		4	[1,2,3,4,5,12, 23,27; 6, 9,10,11]
Всього за весняний семестр	14	14		32	
Всього за 2й курс	14	14		32	
5-й семестр (осінній)- 3 курс					
Тема 9. Основи проектування промислових будівель Коротка історія промислового будівництва. Загальні відомості про промислові будівлі та їх класифікація. Групи промислових будівель за функціональним призначенням. Вимоги до промислових будівель.	1	4		6	[3,4, 7,8,18,21, 24,25,26]
Тема 10. Об'ємно-планувальні параметри виробничих будівель Уніфіковані об'ємно-планувальні та конструктивні рішення, засновані на Єдиній Модульній Системі. Поняття про об'ємно-планувальний елемент, температурний блок. Прив'язка конструктивних елементів до модульних координаційних осей. Класифікація конструктивних систем	2	4		6	[3,4, 7,8,18,21, 24,25,26]

промислових будівель за конструктивними схемами. Внутрішньоцехове підйомно-транспортне обладнання. Деформаційні шви в промислових будівлях.					
Тема 11. Конструктивні рішення одноповерхових виробничих будівель із залізобетонним каркасом. Переваги та недоліки залізобетонних конструкцій промбудівлі. Елементи з/б каркасу одноповерхової виробничої будівлі. Фундаменти та фундаментні балки. Залізобетонні колони та їх з'єднання із фундаментом. Колони фахверків. Балки – залізобетонні підкранові балки, залізобетонні кроквяні балки. Кроквяні залізобетонні ферми. Кроквяні та підкроквяні балки.	1	2		6	[3,4, 7,8,18,21, 24,25,26]
Тема 12. Сталевий каркас одноповерхових промислових будівель Переваги та недоліки сталевих конструкцій каркасу одноповерхової промислової будівлі. Сталеві колони – постійного перерізу, двохгілкові колони, роздільні колони. Бази сталевих колон – із однієї плити, база з траверсами; під колону суцільного перерізу, під двохгілкову колону, що стиснута позацентрово. Сталеві стійки фахверка. Їх кріплення до поясів сталевих ферм та спирання на фундамент. Сталеві підкранові балки.	1	2		6	[3,4, 7,8,18,21, 24,25,26]
Тема 13. Підйомно-транспортне обладнання в промислових будівлях Класифікація виробничого транспорту. Транспортне обладнання, що впливає на об'ємно-планувальне вирішення будівлі – електроталі, підвісні крани, мостові крани. Класифікація мостових кранів за режимами роботи. Консольно-поворотні крани. Металургійні крани та їх типи. Крани-штабілери. Козлові крани.	1	2		6	[3,4, 7,8,18,21, 24,25,26]
Тема 14. Забезпечення просторової жорсткості та стійкості одноповерхових промислових будівель Забезпечення жорсткості будівлі в поперечному напрямку. Забезпечення жорсткості будівлі в поздовжньому напрямку за допомогою вертикальних зв'язків жорсткості. Класифікація ОПБ за конструктивно однорідними групами. Схеми вертикальних зв'язків між колонами. Горизонтальні зв'язки по фермам.	1	2		6	[3,4, 7,8,18,21, 24,25,26]

Тема 15. Покриття промислових будівель Види покриттів і вимоги до них. Конструкції покриттів. Конструкції покриттів, що несуть – залізобетонні, сталеві, дерев'яні, комбіновані. Залізобетонні кроквяні балки та ферми. Залізобетонні підкροкв'яні балки та ферми. Сталеві крокв'яні і підкροкв'яні ферми покриттів. Сталеві прогони. Частина покриття, що огорожує будівлю – утеплене покриття, суміщене покриття, легке покриття. Матеріали для теплоізоляції та пароізоляції покриттів. Класифікація покрівель за типом гідроізоляції. Водовідведення з покриттів. Покриття, що легко скидаються.	1	2		6	[3,4, 7,8,18,21, 24,25,26]
Тема 16. Стіни промислових будівель Вимоги до стін. Класифікація стін промислових будівель. Стіни з цегли та дрібних блоків. Стіни з великих блоків. Стіни із залізобетонних і легкобетонних панелей (навісні та самонесучі). Сталеві тришарові панелі («сендвіч»). Металеві стіни пошарової збірки. Стіни з хвилястих азбестоцементних листів. Азбестоцементні каркасні панелі. Стіни з екструзійних азбестоцементних панелей.	1	2		6	[3,4, 7,8,18,21, 24,25,26]
Тема 17. Вікна промислових будівель. Фактори, що потрібно враховувати при проектуванні освітлення промислової будівлі. Вимоги до вікон промбудівель. Класифікація вікон за ознаками. Металеві вікна зі сталевими перепльотами. Алюмінієві перепльоти. Залізобетонні перепльоти. Дерев'яні перепльоти та панелі. Безперепльотне заповнення віконних прорізів. Огородження з хвилястих склопластиків. Заповнення віконних прорізів профільним склом.	1	2		6	[3,4, 7,8,18,21, 24,25,26]
Тема 18. Ліхтарі промислових будівель Призначення і типи ліхтарів. Уніфіковані світлоаераційні ліхтарі. Конструкції ліхтарів. Забезпечення просторової жорсткості ліхтарів. Аераційні ліхтарі. Світлові зенітні ліхтарі.	1	2		6	[3,4, 7,8,18,21, 24,25,26]
Тема 19. Підлоги промислових будівель. Сходи промислових будівель. Двері та ворота промислових будівель. Вимоги, що пред'являються до підлог промислових будівель. Основні елементи підлог: покриття, підстилаючий шар, прошарок, стяжка, гідроізоляція, теплоізоляція. Класифікація підлог за конструктивним вирішенням. Сходи – основні, службові, пожежні та аварійні. Типи дверей за конструктивним вирішенням та за матеріалом. Ворота ви-	1	2		6	[3,4, 7,8,18,21, 24,25,26]

робничих будівель за конструктивним вирішенням – розсувні, підйомні, підйомно-поворотні і відкатні.					
Тема 20. Великопрольотні конструкції промислових будівель. Покриття великопрольотних будівель – плоскісні, просторові, висячі. Висячі покриття – вантові та безпосередньо висячі. Просторові конструкції – оболонки, складки, куполи, склепіння, перехресно-стержньові системи. Пневматичні конструкції.	1	2		5	[3,4, 7,8,18,21, 24,25,26]
Тема 21. Природне освітлення промислових підприємств. Генеральні плани промислових підприємств. Типи освітлення – природне, штучне, комбіноване. Переваги та недоліки природнього освітлення. Коефіцієнт природнього освітлення (к.п.о). Основні вимоги щодо розміщення підприємств в межах міста. Класифікація промислових підприємств за санітарними вимогами. Функціональне зонування міських територій та території промислового підприємства. Схеми забудови промпідприємств.	1	2		5	[3,4, 7,8,18,21, 24,25,26]
Всього осінній семестр	30	30	0	60	
Всього за 4-5 семестри	44	44		92	

6-й семестр (весняний)- 3 курс					
Тема 1. Матеріали для проектування залізобетонних конструкцій. Бетон Міцність бетону. Модуль пружності бетону. Повзучість і усадка. Залежність напруження-деформації для нелінійних розрахунків конструкцій. Класи та марки бетону- кубова та призмova міцність бетону, міцність при розтязі, зрізі та сколюванні. Нормативні та розрахункові опори бетону. Спрощені залежності напруження-деформації бетону для розрахунку конструкцій.	2			5	[2,3,13,]
Тема 2. Матеріали для проектування залізобетонних конструкцій. Арматура Загальні положення. Характеристики арматури. Міцність. Характеристики пластичності. Зварювання. Характеристичні та розрахункові значення міцності та деформаційних характеристик арматури. Втома. Розрахункові передумови.	2			5	[2,3,13,]
Тема 3. Попередньо напружена арматура. Загальні положення. Характеристики напруженої арматури. Опір. Характеристики пластичності. Втома. Розрахункові передумови для напруженої арматури. Пристрої для попереднього напруження	2			5	[2,3,13,]

Тема 4. Поняття про довговічність бетону. Захисний шар бетону Загальні положення. Вимоги до довговічності. Класи умов експлуатації конструкцій. Загальні положення щодо захисного шару бетону. Мінімальний захисний шар бетону	2			5	[16,17,22]
Тема 5. Групи граничних станів. Навантаження та впливи Поняття граничного стан, основні положення методу розрахунку залізобетонних конструкцій за двома групами граничних станів. Ступінь відповідальності будинків та споруд. Навантаження та впливи, нормативні та розрахункові навантаження, вантажні площі.	2	6		5	[2,3]
Тема 6. Розрахунок згинальних залізобетонних елементів за нормальними перерізами Конструювання згинальних залізобетонних елементів (балки, плити). Розрахунок залізобетонних прямокутних елементів та елементів таврового перерізу за нормальними та похилими перерізами, порядок розрахунку, конструктивні вимоги.	2	8		5	[2,3,13,16,17, 21,22, 23,27]
Тема 7. Розрахунок залізобетонних елементів, що згинаються, за похилими перерізами Передумови розрахунку за похилими перерізами. Принципи розрахунку за похилими перерізами елементів прямокутної форми. Розрахунок елементів з поперечною арматурою. Розрахунок елементів без поперечної арматури. Конструктивні вимоги щодо основ проектування.	2	8		6	[2,3,13,16,17, 21,22, 23,27]
Тема 8. Розрахунок стиснутих та розтягнутих залізобетонних елементів Конструктивні особливості стиснутих елементів. Розрахунок міцності умовно стиснутих елементів. Позацентровий стиск. Конструктивні особливості. Конструктивні особливості розтягнутих елементів. Розрахунок міцності перерізів центрально та позацентрово розтягнутих елементів.	2	8		6	[2,3,13,16,17, 21,22, 23,27]
Тема 9. Попередньо-напружені залізобетонні конструкції. Попереднє напруження арматури в елементах, напруження в бетоні від сил попереднього напружування арматури, втрати попереднього напруження, зусилля попереднього обтискання бетону.	-	0		6	[1,2,3,4,23]
Тема 10. Конструктивні схеми багатопверхових громадських та одноповерхових промислових будівель. Основні елементи каркасу	-	0		6	[1,2,3,4,23]

Загальна характеристика конструктивних схем несучих систем багатоповерхових промислових будівель та будівель громадського призначення: рамні, в'язеві, рамно-в'язеві системи, просторова жорсткість., принципи розрахунку багатоповерхових громадських будівель , просторова робота будівель. Конструктивні схеми, складові елементи та основи компонування поперечної рами будівлі, розрахунок поперечної рами одноповерхової будівлі, просторова робота каркасу, система в'язів. Конструктивні схеми будівель сільськогосподарського призначення, складові елементи рами та компонування перерізів.					
Тема 11. Великопрольотні інженерні поруди Великопрольотні покриття будівель та споруд. Типи, конструктивні особливості оболонок покриттів. Висячі покриття. Залізобетонні резервуари, водонапірні башти, залізобетонні бункери. залізобетонні силоси, підпірні стіни.	-	0		6	[1,2,3,4,23]
Всього у весняному семестрі	16	14		30	
7-й семестр (осінній)- 4 курс					
Тема 12. Загальні відомості щодо металевих конструкцій. Матеріали для металевих конструкцій Область застосування та класифікація металоконструкцій. Вимоги до металоконструкцій. Переваги та недоліки металевих конструкцій. Класифікація сталі. Способи виробництва сталі. Фізико-механічні характеристики сталі. Сортамент листів та профілів. Структура сталі та її вплив на властивості сталі. Алюмінієві сплави.	1	1		4	[2,3,13,18, 24]
Тема 13. Основні положення розрахунку металевих конструкцій Вплив різних факторів (старіння, наклеп, вплив температури) на властивості сталі. Види руйнування сталі. Робота сталі при одноосьовому розтягу. Робота сталі у конструкціях. Поняття «граничний стан», групи граничних станів. Навантаження та їх розрахункові сполучення. Основні залежності розрахунку за методом граничних станів. Методика вибору марки сталі.	1	2		3	[2,3,13,18, 24]

Тема 14. Розрахунок стиснутих та розтягнутих металевих елементів. Розрахунок елементів суцільного перерізу на центральний розтяг. Розрахунок елементів наскрізного перерізу на центральний розтяг. Розрахунок елементів суцільного перерізу на центральний стиск. Розрахунок елементів наскрізного перерізу на центральний стиск. Міцність та стійкість елементів, що працюють на центральний стиск. Розрахунок сталевих конструкцій на дію поздовжньої сили та згинального моменту.	2	2		4	[2,3,9,10,13,18, 24]
Тема 15. Розрахунок елементів металевих конструкцій, що працюють на згин Класифікація елементів, що згинаються. Перевірка міцності в пружній стадії. Плоский та косий згин. Шарнір пластичності. Стійкість елементів, що згинаються. Умови міцності та стійкості для елементів, на які діють осьові сили та згинальні моменти. Особливості розрахунку на міцність та стійкість елементів суцільного перерізу, що згинаються.	2	2		4	[2,3,9,10,13,18, 24]
Тема 16. Зварні з'єднання металевих конструкцій. Класифікація та характеристика зварних швів. Види званих з'єднань. Стикові з'єднання. Основи розрахунку та конструювання. З'єднання кутовими швами. З'єднання фланговими швами. З'єднання лобовими швами. Таврове з'єднання. Конструктивні вимоги при проектуванні з'єднань на кутових швах. Комбіновані з'єднання.	2	2		4	[2,3,9,13,18, 24]
Тема 17. З'єднання металевих конструкцій заклепками та болтами . Загальні відомості. Робота та розрахунок болтів і заклепок, що працюють на розтяг. Робота та розрахунок болтів на дію зусиль зсуву. Високоміцні болти. Робота та розрахунок у з'єднаннях, що працюють на зсув. Розрахунок з'єднань на болтах і заклепок під дією різних силових факторів. Основні конструктивні вимоги.	2	2		3	[2,3,9,13,18, 24]
Тема 18. Конструкції балкових кліток. Загальні характеристики балок та балкових кліток. Настили. Балки з прокатних профілів. Визначення поперечного перерізу. Балки складеного перерізу. Оптимальна висота перерізу. Найменша висота. Визначення поперечного перерізу балок. Зміна перерізу. З'єднання полички із стінкою. Стійкість елементів перерізу балки: стійкість стиснутої полички та стійкість стінки. Конструювання поперечних ребер жорсткості. Проміжні ребра жорсткості.	2	1		3	[2,3,5,6,13,18, 24]

Опорні ребра. Стики балок: заводські та монтажні.					
Тема 19. Центральні-стиснуті колони та стояки Суцільні колони. Підбір складеного перерізу. Перевірка загальної та місцевої стійкості колони. Наскрізні колони. Розрахунок та конструювання вузлів колон: оголовка колони та бази колони.	1	2		3	[2,3,10,13,18, 24]
Тема 20. Одноповерхові промислові будівлі з металевим каркасом Загальна характеристика каркасів будівель. Область їх застосування. Застосування сталевих та змішаних каркасів виробничих будівель. Компонування конструктивної схеми сталевих каркасів. Зв'язки покрівлі та між колонами. Конструкції покрівель. Кровляні ферми. Розрахунок ферм.	1	2		2	[2,3,13,18, 24]
Всього в осінньому семестрі	14	16		30	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

4 (весняний)-5 (осінній) семестри

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1. Знати основні архітектурно-планувальні та конструктивні рішення житлових та промислових будівель, зокрема малоповерхових будівель з використанням стінової (безкаркасної) конструктивної системи та зокрема рішення одноповерхової залізобетонної виробничої будівлі	<i>Пояснювально-репродуктивні методи:</i> лекції-візуалізації, інтерактивні лекції, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, Використання платформ MOODLE, GOOGLE CLASS, ZOOM під час змішаної форми навчання.	30	Робота з підручниками, в тому числі й електронними, методичними вказівками, довідниками, нормативним документами, посібниками, матеріалами мережі Інтернет	30
ДРН 2. Знати основні конструктивні рішення громадських будівель, зокрема великопанельних будівель та будівель з об'ємних блоків	<i>Пояснювально-репродуктивні методи:</i> лекції-візуалізації, інтерактивні лекції, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, Використання платформ MOODLE, GOOGLE CLASS, ZOOM під час змішаної форми навчання.	25	Робота з підручниками, в тому числі й електронними, методичними вказівками, довідниками, нормативним документами, посібниками, матеріалами мережі Інтернет	25
ДРН 3. Використовувати теоретичні знання з архітектурних конструкцій, при архітектурному проектуванні будівель	<i>Пояснювально-репродуктивні методи:</i> лекції-візуалізації, інтерактивні лекції, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій. <i>Практичні методи:</i> розрахунково-графічна робота за індивідуальним варіантом. Використання платформ MOODLE, GOOGLE CLASS, ZOOM під час змішаної форми навчання.	30	Робота з підручниками, методичними вказівками, конспектами лекцій, довідниками, посібниками, нормативним документами, матеріалами мережі Інтернет. Виконання розрахунково-графічної роботи за варіантом.	30

ДРН 4. Розробляти окремі елементи архітектурної частини робочого проекту індивідуального житлового будинку та ОПБ	<i>Пояснювально-репродуктивні методи:</i> лекції-візуалізації, інтерактивні лекції, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, <i>Практичні методи-</i> розрахунково-графічна робота за індивідуальним варіантом. Використання платформи MOODLE, ZOOM, GOOGLE CLASS, GOOGLE MEET під час змішаної форми навчання.	25	Робота з підручниками, методичними вказівками, конспектами лекцій, довідниками, посібниками, нормативним документами, матеріалами мережі Інтернет. Виконання розрахунково-графічної роботи за варіантом	25
ДРН 5. Читати робочі креслення, добре орієнтуватися в архітектурно-будівельній частині проектної документації	<i>Пояснювально-репродуктивні методи:</i> лекції-візуалізації, інтерактивні лекції, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, <i>Практичні методи-</i> розрахунково-графічна робота за індивідуальним варіантом. Використання платформи MOODLE, ZOOM, GOOGLE CLASS, GOOGLE MEET під час змішаної форми навчання.	25	Робота з підручниками, методичними вказівками, конспектами лекцій, довідниками, посібниками, нормативним документами, матеріалами мережі Інтернет.	25

6 (весняний) -7 (осінній) семестри

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1. Знати: - групи граничних станів та метод розрахунку конструкції за граничним станами; - типи навантажень та впливів, що діють на конструкції будівлі та принципи їх обчислення	<i>Пояснювально-репродуктивні методи:</i> лекції-візуалізації, інтерактивні лекції, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, Використання платформ MOODLE, ZOOM під час змішаної форми навчання.	1	Робота з підручниками, в тому числі й електронними, методичними вказівками, довідниками, нормативним документами, посібниками, матеріалами мережі Інтернет	2
ДРН 2. Знати: -основні фізико-механічні властивості бетону та арматури,	<i>Пояснювально-репродуктивні методи:</i>	18	Робота з підручниками, в тому числі й	16

загальні відомості про роботу залізобетонних конструкцій, види напружено-деформованого стану залізобетонних конструкцій; - методи статичного розрахунку залізобетонних конструкцій за групами граничних станів.	<i>туди:</i> лекції-візуалізації, інтерактивні лекції, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій. Використання платформ MOODLE, ZOOM під час змішаної форми навчання.		електронними, методичними вказівками, довідниками, нормативними документами, посібниками, матеріалами мережі Інтернет	
ДРН 3.Знати: - основні фізико-механічні властивості матеріалів для металевих конструкцій, види напружено-деформованого стану металевих конструкцій; - методи статичного розрахунку металевих конструктивних елементів за групами граничних станів.	<i>Пояснювально-репродуктивні методи:</i> лекції-візуалізації, інтерактивні лекції, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій. <i>Практичні методи</i> - розрахункова робота за індивідуальним варіантом. Використання платформ MOODLE, ZOOM під час змішаної форми навчання.	21	Робота з підручниками, методичними вказівками, конспектами лекцій, довідниками, посібниками, нормативними документами, матеріалами мережі Інтернет. Виконання розрахунково-графічної роботи за варіантом.	22
ДРН 4. Визначати діючі навантаження на будівельні конструкції, обчислювати розрахункові зусилля в залізобетонних типових конструкціях, виконувати розрахунок цих конструкцій за першою та другою групами граничних станів, конструювати елемент, статичний розрахунок якого виконано	<i>Пояснювально-репродуктивні методи:</i> лекції-візуалізації, інтерактивні лекції, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, <i>Практичні методи</i> - розрахункова робота за індивідуальним варіантом. Використання платформи MOODLE, ZOOM, під час змішаної форми навчання.	18	Робота з підручниками, методичними вказівками, конспектами лекцій, довідниками, посібниками, нормативними документами, матеріалами мережі Інтернет. Виконання розрахунково-графічної роботи за варіантом	16
ДРН 5. Визначати діючі навантаження на будівельні конструкції, обчислювати розрахункові зусилля в сталевих несучих конструкціях, виконувати розрахунок цих конструкцій за	<i>Пояснювально-репродуктивні методи:</i> лекції-візуалізації, інтерактивні лекції, демонстрація матеріалу	29	Робота з підручниками, методичними вказівками, конспектами лекцій, довідниками, посібниками,	28

першою та другою групами граничних станів, конструювати елемент, статичний розрахунок якого виконано	за допомогою мультимедійних технологій, <i>Практичні методи</i> – розрахункова робота за індивідуальним варіантом. Використання платформи MOODLE, ZOOM, під час змішаної форми навчання.		нормативним документами, матеріалами мережі Інтернет. Виконання розрахунково-графічної роботи за варіантом	
--	--	--	--	--

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
4-й семестр (2 курс)			
1.	Індивідуальна розрахунково-графічна робота	60 балів/60%	до 13-14 тижня
2.	Захист розрахунково-графічної роботи	10 балів/10%	Заліковий тиждень
3.	Тестування 1 модуль – тест множинного вибору	15 балів / 15%	7 -й тиждень навчання
4.	Тестування 2 модуль – тест множинного вибору	15 балів / 15%	Заліковий тиждень
5-й семестр (осінній семестр)			
5.	Індивідуальна розрахунково-графічна робота	60 балів/60%	до 13-14 тижня
6.	Захист індивідуальної розрахунково-графічної роботи	10 балів/10%	Заліковий тиждень
7.	Екзамен письмовий – теоретичні питання та задача	30 балів / 30%	Екзаменаційний тиждень
6-й семестр (весняний семестр)			
8.	Індивідуальна розрахунково-графічна робота	60 балів/60%	до 13-14 тижня
9.	Захист розрахунково-графічної роботи	10 балів/10%	Заліковий тиждень
10.	Тестування 1 модуль – тест множинного вибору	15 балів / 15%	7 -й тиждень навчання
11.	Тестування 2 модуль – тест множинного вибору	15 балів / 15%	Заліковий тиждень
7-й семестр (осінній семестр)			
12.	Індивідуальна розрахунково-графічна робота	60 балів/60%	до 13-14 тижня
13.	Захист розрахунково-графічної роботи	10 балів/10%	Заліковий тиждень
14.	Екзамен письмовий – теоретичні питання та задача	30 балів / 30%	Екзаменаційний тиждень

5.2.2 Критерії оцінювання

4-й семестр (2 курс)				
Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Індивідуальна розрахунково-графічна робота	<36 балів	37-44 балів	45-53 балів	54-60 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але є помилки та відсутні деякі креслення	Виконано усі вимоги завдання, але відсутні деякі креслення	Виконано усі вимоги завдання, наведені креслення з необхідними поясненнями
Захист розрахунково-графічної роботи	< 6 балів	6-7 балів	8 балів	9-10 балів
	Студент не розкрив зміст роботи,	Студент не повністю розкрив зміст роботи, не володіє	Студент повністю розкрив зміст роботи, володіє про-	Студент повністю розкрив зміст роботи, доповідь побудована логічно і

	відповіді на додаткові питання відсутні.	професійними термінами, при відповідях на додаткові питання виникають складнощі.	фесійними термінами, при відповідях на додаткові питання виникають складнощі.	послідовно, вільно володіє професійними термінами, повністю відповідає на додаткові питання.
Тестування 1 модуль— тест множинного вибору	<9 балів <i>Кількість правильних відповідей менше 12</i>	10-11 балів <i>Кількість правильних відповідей від 13 до 15</i>	12-13 балів <i>Кількість правильних відповідей від 16 до 18</i>	14-15 балів <i>Кількість правильних відповідей від 19 до 20</i>
Тестування 2 модуль— тест множинного вибору	<9 балів <i>Кількість правильних відповідей менше 12</i>	10-11 балів <i>Кількість правильних відповідей від 13 до 15</i>	12-13 балів <i>Кількість правильних відповідей від 16 до 18</i>	14-15 балів <i>Кількість правильних відповідей від 19 до 20</i>

5-й семестр (осінній семестр)

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Розрахунково-графічна робота	<36 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано</i>	37-44 балів <i>Більшість вимог виконано, але є помилки та відсутні деякі креслення</i>	45-53 балів <i>Виконано усі вимоги завдання, але відсутні деякі креслення</i>	54-60 балів <i>Виконано усі вимоги завдання, наведені креслення з необхідними поясненнями</i>
Захист розрахунково-графічної роботи	< 6 балів <i>Студент не розкрив зміст роботи, відповіді на додаткові питання відсутні.</i>	6-7 балів <i>Студент не повністю розкрив зміст роботи, не володіє професійними термінами, при відповідях на додаткові питання виникають складнощі.</i>	8 балів <i>Студент повністю розкрив зміст роботи, володіє професійними термінами, при відповідях на додаткові питання виникають складнощі.</i>	9-10 балів <i>Студент повністю розкрив зміст роботи, доповідь побудована логічно і послідовно, вільно володіє професійними термінами, повністю відповідає на додаткові питання.</i>
Екзамен письмовий – теоретичні питання та задача	<17 балів <i>Не розв'язана задача та не надані відповіді на жодне з двох теоретичних питань</i>	18-22 бали <i>Не розв'язана задача, але надані в достатньому обсязі відповіді на питання</i>	23 -26 бали <i>Розв'язана задача, надана повна відповідь на одне з теоретичних питань</i>	27-30 балів <i>Розв'язана задача, повністю та змістовно розкриті теоретичні питання</i>

6-й семестр (весняний семестр)

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Індивідуальна розрахунково-графічна робота	<36 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано</i>	37-44 балів <i>Більшість вимог виконано, але є помилки та відсутні деякі креслення</i>	45-53 балів <i>Виконано усі вимоги завдання, але відсутні деякі креслення</i>	54-60 балів <i>Виконано усі вимоги завдання, наведені креслення з необхідними поясненнями</i>
Захист розрахунково-графічної роботи	< 6 балів <i>Студент не розкрив зміст роботи, відповіді на додаткові питання відсутні.</i>	6-7 балів <i>Студент не повністю розкрив зміст роботи, не володіє професійними термінами, при відповідях на додаткові питання виникають складнощі.</i>	8 балів <i>Студент повністю розкрив зміст роботи, володіє професійними термінами, при відповідях на додаткові питання виникають складнощі.</i>	9-10 балів <i>Студент повністю розкрив зміст роботи, доповідь побудована логічно і послідовно, вільно володіє професійними термінами, повністю відповідає на додаткові питання.</i>

Тестування 1 модуль— тест множинного ви- бору	<9 балів	10-11 балів	12-13 балів	14-15 балів
	Кількість правиль- них відповідей менше 12	Кількість правиль- них відповідей від 13 до 15	Кількість правиль- них відповідей від 16 до 18	Кількість правиль- них відповідей від 19 до 20
Тестування 2 модуль— тест множинного ви- бору	<9 балів	10-11 балів	12-13 балів	14-15 балів
	Кількість правиль- них відповідей менше 12	Кількість правиль- них відповідей від 13 до 15	Кількість правиль- них відповідей від 16 до 18	Кількість правиль- них відповідей від 19 до 20

7-й семестр (осінній семестр)

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Індивідуальна розраху- нково-графічна робота	<36 балів	37-44 балів	45-53 балів	54-60 балів
	Вимоги щодо за- вдання не виконано	Більшість вимог виконано, але є по- милки та відсутні деякі креслення	Виконано усі ви- моги завдання, але відсутні деякі крес- лення	Виконано усі ви- моги завдання, на- ведені креслення з необхідними пояс- неннями
Захист розрахунково- графічної роботи	< 6 балів	6-7 балів	8 балів	9-10 балів
	Студент не розк- рив зміст роботи, відповіді на додат- кові питання відсу- тні.	Студент не повні- стю розкрив зміст роботи, не володіє професійними тер- мінами, при відпо- відах на додаткові питання виника- ють складнощі.	Студент повністю розкрив зміст ро- боти, володіє про- фесійними термі- нами, при відпові- дях на додаткові питання виника- ють складнощі.	Студент повністю розкрив зміст ро- боти, доповідь по- будована логічно і послідовно, вільно володіє професій- ними термінами, повністю відпові- дає на додаткові питання.
Екзамен письмовий – теоретичні питання та задача	<17 балів	18-22 бали	23 -26 бали	27-30 бали
	Не розв'язана за- дача та не надані відповіді на жодне з двох теоретич- них питань	Не розв'язана за- дача, але надані в достатньому об- сязі відповіді на пи- тання	Розв'язана задача, надана повна від- повідь на одне з теоретичних пи- тань	Розв'язана задача, повністю та зміс- товно розкриті те- оретичні питання

5.3.Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удоско-
налення передбачено

4,5,6,7 семестри

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1.	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над розрахунково-графічним завданням	Кожного практичного заняття
2.	Усний зворотний зв'язок при вивченні теоретичного мате- ріалу	Кожного тижня

Самооцінювання може використовуватися як елемент сумативного оцінювання, так і форма-
тивного оцінювання.

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

4,5 семестри

6.1. Основні джерела

6.1.1 Підручники посібники

1. Боярчук Б. А. Архітектурні конструкції : метод. вказівки для здобувачів бакалаврського рівня освіти по професійній програмі «Архітектура та містобудування» / Б. А. Боярчук. – Луцьк : Луцький національний технічний університет, 2019. – 95 с.
2. Семко В. О., Пашинський М. В. Архітектура будівель і споруд. Архітектурні конструкції малоповерхових цивільних будівель : навч. посіб. / В. О. Семко, М. В. Пашинський. – 3-тє вид., перероб. і допов. – Кропивницький : Центральноукраїнський національний технічний університет, 2020. – 185 с.
3. Кінаш Р. І., Гладішев Д. Г. Архітектурні конструкції виробничих будівель : навч. посіб. / Р. І. Кінаш, Д. Г. Гладішев. – Львів : Львівська політехніка, 2015. – 288 с.
4. Рутковська І. З., Гладішев Д. Г., Соха Ю. І. — Архітектурні конструкції малоповерхових будівель (2-ге вид., 2015)
5. Гетун Г. В., Куліков П. М., Плоский В. О. та ін. Архітектура будівель та споруд. Кн. 5 : Промислові будівлі : підручник / Г. В. Гетун, П. М. Куліков, В. О. Плоский [та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Лі-ра-К, 2020. – 820 с.

6.1.2 Методичне забезпечення

6. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни "Конструкції будівель та споруд на тему «Малоповерховий житловий будинок» для студентів 2 курсу напряму підготовки 6.060102 «Архітектура» денної форми навчання. Малоповерховий житловий будинок "/Суми, 2016 рік, 34 с., табл.5, бібл.12. (Протокол № 5 від 10.02.2016 р. методради будівельного факультету).
- 7.Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни "Конструкції будівель та споруд"на тему «Одноповерхова промислова будівля» для студентів 2-го курсу денної форми навчання за напрямом підготовки 6.060102 «Архітектура». – Суми: Сумський НАУ, 2016. - 42 с. (Протокол № 9 від 01.06.2016 методради будівельного факультету).
- 8.Конструкції будівель та споруд: методичні вказівки до практичних занять "Розроблення планів, фасадів та розрізів промислової будівлі" для студентів спеціальності 191 "Архітектура та містобудування" денної форми навчання .- Суми, 2017.- 41 с., табл.5, бібл.20. (Протокол засідання навч-метод. ради будфакультету №7 від 14.03.17)
9. Конструювання будівель та споруд: курс лекцій до тем 1 модуля (частина 1) для студентів 2 курсу денної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня –бакалавр за напрямом 6.060102 „Архітектура” / Суми, 2017 рік, 66 ст., табл.4, бібл. 13. (Протокол засідання навч-метод. ради будфакультету №6 від 10.02.17).
10. Бойко Х. С. Типи будинків та архітектурні конструкції : навч. посіб. / Х. С. Бойко. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2023. – 224 с.
11. Потапчук І. В., Бондарчук Л. Ю., Ягодка Ю. П. Методичні вказівки до виконання курсового проекту «Архітектурне проектування будинку середньої поверховості» : метод. вказівки / І. В. Потапчук, Л. Ю. Бондарчук, Ю. П. Ягодка. – Рівне : Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування, 2023. – 42 с.
12. Махінко Н.О. Типові тести з дисципліни «Архітектура будівель і споруд» : навч.-метод. матеріали / Н.О. Махінко. – 2022.
13. Архітектурні конструкції будівель і споруд (складні конструктивні системи) : силлабус навчальної дисципліни / О. Речиц та ін. – Дніпро : ПДАГА, 2022. – 45 с

6.1.3 Інші джерела

- 14.ДБН В.2.2-15:2019 Житлові будинки. Основні положення
15. ДБН В.2.2-41:2019 «Висотні будівлі. Основні положення»
- 16.ДСТУ Б В.2.2-29:2011 Будівлі підприємств. Параметри.
- 17.ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будинки та споруди. Основні положення.
18. ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення : державні будівельні норми / затверджено наказом Мінрегіону України від 02.08.2018 р. № 200, чинні з 01.01.2019 р. – Київ : Мінрегіон України, 2018.
19. ДБН А.1.1 1:2009 “Система нормування та стандартизації у будівництві. Основні положення”
20. ДСТУ 9243.7:2023 — Правила виконання архітектурно будівельних робочих креслень

21. Чеканович М.Г., Янін О.Є. Розрахунок будівельних конструкцій : навч. посіб. – Херсон : ОЛДІ ПЛЮС, 2021. – 240 с.
22. Конспект лекцій з дисципліни „Проектування будівель і споруд”: Частина перша. Проектування громадських будівель і споруд. Для магістрів напрямку 192 - Будівництво та цивільна інженерія. Укл. - Чернігів: ЧИТУ, 2015 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://surl.li/bkbno>. Дата звертання 22.08.2021 р.
23. Соловійов А. К. (ред.) Основи архітектури та будівельних конструкцій : підручник для академічно-го бакалаврату / за заг. ред. А. К. Соловійова. – Харків : Юрайт, 2015. – 458 с
24. Пащенко Т. М., Сліпич О. О., Дремова І. Б. Building construction : навч. посіб. / Т. М. Пащенко, О. О. Сліпич, І. Б. Дремова. – Київ : ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2015. – 310 с.
25. Куліков П. М., Плоский В. О., Гетун Г. В.: в 5-ти кн. – кн. 5. Архітектура будівель та споруд. Книга 5. Промислові будівлі: підручник/ Під ред. Гетун Г. В. – Кам'янець-Подільський.: Рута, – 2020 р. – 816 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://lira-k.com.ua/preview/12699.pdf>. Дата звертання 22.08.2021 р.
26. Плоский В. О., Куліков П. М., Гетун Г. В. та ін. — Архітектура будівель та споруд. Кн. 5: Промислові будівлі. – Кам'янець Подільський : Ліра К, 2021.
27. Кінаш Р. І., Гладішев Д. Г. Архітектурні конструкції виробничих будівель : навч. посіб. / Р. І. Кінаш, Д. Г. Гладішев. – Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2015. – 288 с.

6.2. Додаткові джерела

28. <http://dbn.at.ua/> -ДБН (Державні будівельні норми України)
29. <https://www.caparol.ua/servis/cad-albom-tekhnikh-rishen> 1– Український розділ з CAD кресленнями конструктивних рішень та вузлів від виробника матеріалів (унітари, вузли для будівництва)
30. www.minregion.gov.ua
31. https://www.freecads.com/?utm_source
32. Срібняк Н.М., Циганенко Л.А., Циганенко Г.М., Івченко В.Д. Спільна робота плит в ячейці перекриття // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. Т. 31 (70), №3, 2020. Включено до Переліку наукових фахових видань України. Категорія Б.
33. Срібняк Н.М. Вплив сумісної роботи плит в ячейці перекриття на статичну роботу системи / Н.М. Срібняк // Проблеми розвитку міського середовища.: Наук.-техн. зб.– Київ.: НАУ, 2018. – Вип.2 (21) – С. 116-122. Режим доступу: <http://surl.li/ivpcq>
34. Taliat Azizov, Nataliia Sribniak, Liudmyla Tsyhanenko, Dmytro Volkov. Modelling of reinforced concrete slab to account for cracking . Conference proceedings of the 23 r d International Scientific Conference ENGINEERING FOR RURAL DEVELOPMENT, Jelgava, Latvia, May 22-24, 2024 С. 302-311 (<https://www.tf.lbtu.lv/conference/proceedings2024/Papers/TF059.pdf>)
35. Nataliia Sribniak, Valerii Lutskovskyi, Liudmyla Tsyhanenko, Serhii Halushka, Henadii Tsyhanenko, Stanislav Rohovyi. Regulation of the stress-strain state of the structural plate of the covering. Conference proceedings of the 23- rd International Scientific Conference ENGINEERING FOR RURAL DEVELOPMENT, Jelgava, Latvia, May 22-24, 2024. С.448-459
36. Tsyhanenko L., Sribniak N., Tsyhanenko H., Lutskovskyi V., Ordon-Beska B.. Determining the optimal size of the basic element in a space grid structure. Construction of Optimized Energy Potential. 2023;12(1): 201-208. <https://doi.org/10.17512/bozpe.2023.12.22>
37. Срібняк Н.М., Циганенко Л.А., Галушка С.А., Циганенко Г.М. ДОСЛІДЖЕННЯ РО-БОТИ СТРУКТУР-НОЇ ПЛИТИ ПОКРИТТЯ. Збірник наукових праць. «СУЧАСНЕ БУДІ-ВНИЦТВО ТА АРХІТЕКТУРА». Збі-рник 08. ОДАБА, 2024

6.3. Основні джерела

6.1.1 Підручники посібники

1. Кінаш Р. І., Гладішев Д. Г., Любченко І. Г., Ратушняк Г. С., Єсипенко А. Д. *Металеві конструкції : підручник* / Р. І. Кінаш, Д. Г. Гладішев, І. Г. Любченко, Г. С. Ратушняк, А. Д. Єсипенко. – Київ : МП «Леся», 2018. – 306 с.
2. Білик С. І., Шимановський О. В., Нілов О. О., Лавріненко Л. І., Володимирський В. О. *Металеві конструкції : у 2 т. Т. 2 : Конструкції металевих каркасів промислових будівель : навч. посіб. для вищих навч. закладів* / С. І. Білик, О. В. Шимановський, О. О. Нілов, Л. І. Лавріненко, В. О. Володимирський. – Кам'янець Подільський : ТОВ «Друкарня «Рута», 2021. – 448 с.
3. Чеканович М.Г. *Розрахунок будівельних конструкцій : навчальний посібник* / М.Г.Чеканович, О.Є.Янін. – Видання 2-ге, доповнене і перероблене. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2021.– 240с
4. *Будівельні конструкції : навч. посіб.* / А. П. Крамарчук, Б. М. Ільницький, Т. В. Бобало. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2023. – 340 с.

6.1.2 Методичне забезпечення

5. Срібняк Н.М. *Конструкції будівель та споруд. Частина І. Розрахунок конструкцій настилу робочої площадки: Методичні вказівки до виконання курсового проекту на тему «Робоча площадка промислової будівлі».* / Суми, 2015 рік, 34 с., табл.5, бібл.12.
6. Методичні вказівки з дисципліни КБТС (спец. "Архітектура") для студентів денної форми навчання. *Конструкції будівель та споруд: Розрахунок елементів робочої площадки промислової будівлі. Частина ІІ. Головна балка.* / Суми, 2019 рік, 70 с., бібл.12.
7. Ковальський В. П., Очеретний В. П., Бондар А. В. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт з дисципліни «Будівельне матеріалознавство» для студентів заочної форми навчання / В. П. Ковальський, В. П. Очеретний, А. В. Бондар. – Вінниця : ВНТУ, 2019. – 40 с.
8. Циганенко Л.А., Срібняк Н.М. Методичні вказівки для виконання самостійної роботи студентами 3 курсу денної та заочної форми навчання спеціальності 6.060101 «Промислове та цивільне будівництво» з дисципліни «Будівельні конструкції» *Часть І. Залізобетонні конструкції:* Суми, 2009 р., 28 с.
9. Циганенко Л.А., Срібняк Н.М. Методичні вказівки до виконання практичних робіт до другого модулю за темою «Розрахунок з'єднань металевих конструкцій» для студентів 3 курсу денної та заочної форми навчання спеціальності 6.060101 «промислове та цивільне будівництво» :Суми, 2012 р., 72 ст.
10. Циганенко Л.А. Методичні вказівки для виконання самостійної роботи студентами 3 курсу денної та заочної форми навчання спеціальності 6.060101 «Промислове та цивільне будівництво» з дисципліни «Будівельні конструкції» *частина 2. Металеві конструкції:* Суми, 2011 р., 24 с.
11. Циганенко Л.А., Клець О.О. Методичні вказівки щодо виконання практичних робіт студентами 3 курсу денної та 4 курсу заочної форми навчання спеціальності 6.060101 «Промислове та цивільне будівництво» з дисципліни «Будівельні конструкції» *за темою «Розрахунок залізобетонних конструкцій за першою групою граничних станів»* :Суми, 2012 р., 24 с.
12. ДСТУ 9243.7:2023. Система проєктної документації для будівництва. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень.
13. Крамарчук А. П., Ільницький Б. М., Бобало Т. В. *Будівельні конструкції : навч. посіб.* / А. П. Крамарчук, Б. М. Ільницький, Т. В. Бобало. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2023. – 340 с.

6.1.4 Інші джерела

14. Срібняк Н.М., Циганенко Л.А., Циганенко Г.М., Івченко В.Д. Спільна робота плит в ячейці перекриття // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. Т. 31 (70), №3, 2020. Включено до Переліку наукових фахових видань України. Категорія Б.
15. Срібняк Н.М. Алгоритм виконання числово-аналітичного експерименту з аналізу напружено-деформованого стану ребристого перекриття з нормальними тріщинами. The development of technical sciences: problems and solutions: Conference Proceedings, April 27–28, 2018. Brno: Baltija Publishing. 204 pages. P.84-88.
16. ДБН В.2.6-98-2009 Залізобетонні конструкції (редакція 2020)
17. ДСТУ В.2.6-156:2011 Бетонні та залізобетонні конструкції
18. ДБН В.2.6 198:2014 Сталеві конструкції. Норми проектування : державні будівельні норми / за-тверджено Мінрегіоном України. — Київ : Мінрегіон України, 2014. — 199 с.
19. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Прогини і переміщення. Вимоги проектування. ДСТУ Б В.1.2-3:2006. — Чинний від 2007–01–01. — К.: Мінбуд України, 2006. — 9 с.: табл. — (Державні будівельні норми України)
20. Навантаження і впливи. Норми проектування: ДБН В.1.2-2:2006. — Чинний від 2007–01–01. — К.: Мінбуд України 2006. — 60 с.: табл. — (Державні будівельні норми України)
21. Бамбура А. М., Сазонова І. Р., Дорогова О. В., Войцехівський О. В. Проектування залізобетонних конструкцій : навч. посіб. / А. М. Бамбура, І. Р. Сазонова, О. В. Дорогова, О. В. Войцехівський ; за ред. А. М. Бамбура. — Київ : Майстер книг, 2018. — 240 с. — ISBN 978-617-7652-07-0.
22. Практичний розрахунок елементів залізобетонних конструкцій за ДБН В.2.6-98:2009 в порівнянні з розрахунками за СНиП 2.03.01-84* і EN 1992-1-1 (Eurocode 2) / В.М. Бабаєв, А.М. Бамбура О.М. Пустовойтова, П.А. Резник, Є.Г. Стоянов, В.С. Шмуклер. Довідково-учбовий посібник . Під загальною редакцією В.С. Шмуклера. Х.: Золоті сторінки, 2015. — 240 с.
23. О.Г. Хоменко. Залізобетонні конструкції: навчальний електронний посібник. Глухів. 2017 -208 с. Режим доступу: <http://surl.li/ghcyu>
24. Canadian Institute of Steel Construction. Handbook of Steel Construction / Canadian Institute of Steel Construction. — 12th ed., 2nd rev. printing — Markham, Ontario : Canadian Institute of Steel Construction, 2023. — 1 т. : іл. — ISBN 978 0 88811 262 0.
25. ДСТУ EN 10060:2014 Прутки круглі гарячекатані загального призначення. Розміри і допуски на форму та розміри : нац. стандарт України / прийнято на основі EN 10060:2003, IDT. — Київ : Державне підприємство «Український науково дослідний та навчально виробничий центр стандартизації, сертифікації та якості», 2014. — 10 с.
26. LIRALAND Group. LIRA FEM : програмне забезпечення для розрахунку та проектування будівельних і інженерних конструкцій / LIRALAND Group. — Київ : LIRALAND Group, 2026. — Режим доступу: <https://www.liraland.com/lira/> — Назва з екрана.
27. Основи та фундаменти. Навчальний посібник для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» / І.О. Парфентьєва, О.В. Верешко, Д.А. Гусачук □ Луцьк: ЛНТУ, 2017. □ 296 с. Режим доступу: <http://surl.li/dhtdd>

6.4. Додаткові джерела

28. <http://dbn.at.ua> -ДБН (Державні будівельні норми України)
29. БУДСТАНДАРТ. Сервіс документів. Режим доступу: <http://online.budstandart.com/>
30. Будівельний портал. Режим доступу: www.minregion.gov.ua.
31. https://www.freecads.com/?utm_source
32. Sribniak Nataliia Напружено-деформований стан структурної плити / Nataliia Sribniak, Liudmyla Tsyhanenko, Hennadii Tsyhanenko, Serhii Halushka // ACADEMIC JOURNAL Industrial Machine Building, Civil Engineering. — Полтава: ПНТУ, 2020. — Т. 2 (55). — С. 35-43. — doi:<https://doi.org/10.26906/znp.2020.55.2339>
33. Срібняк Н.М., Циганенко Л.А., Циганенко Г.М., Івченко В.Д. Спільна робота плит в ячейці перекриття // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. Т. 31 (70), №3, 2020. Включено до Переліку наукових фахових видань України. Категорія Б.
34. Срібняк Н.М. Вплив сумісної роботи плит в ячейці перекриття на статичну роботу системи / Н.М. Срібняк // Проблеми розвитку міського середовища.: Наук.-техн. зб.— Київ.: НАУ, 2018. — Вип.2 (21) — С. 116-122. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Prms_2018_2_14

Рецензія на робочу програму (силабус)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проектної групи	Так	Ні	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)			
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення			

Член проектної групи ОП _____

(назва)	(ПІБ)	(підпис)	
Параметр, за яким оцінюється робоча програма (си- лабус) освітнього компонента гарантом або членом відповідної кафедри	Так	Ні	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент є достат- ньою			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) ві- дповідають НРК			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) да- ють можливість виміряти та оцінити рівень їх досяг- нення			
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентнос- тей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисци- пліни)			
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми			
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів на- вчання (ДРН)			
Освітній компонент передбачає навчання через дослі- дження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти			
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента ві- дповідає політиці Університету/факультету			
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом			
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента			
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для дося- гнення результатів навчання (ДРН)			
Література є актуальною			
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для дося- гнення ДРН програмні продукти			

Рецензент (викладач кафедри) _____

(назва)

(ПІБ)

(підпис)