

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет будівельний
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:

Срібняк Н.М., доцент, кандидат технічних наук

Розглянуто та схвалено на за-тверджено на засіданні кафе-дри будівель-них конструк-цій

протокол від 02.07.2021 № 13

Завідувач кафедри будконструкцій

Душин В.В.

Погоджено:

Гарант освітньої програми

Бородай Д.С.

Декан факультету, де реалізується освітня програма

Циганенко Л.А.

Рецензія на робочу програму надана

Душин В.В.
А.С. Бородай

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації

В.В. Душин

Зареєстровано в електронній базі: дата: 30.08. 2021 р.

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	Будівельний факультет, кафедра будівельних конструкцій			
3.	Статус ОК	Обов'язковий компонент			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	Освітньо-професійна програма «Архітектура та містобудування» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 191«Архітектура та містобудування» кваліфікація: бакалавр архітектури. Для студентів 1 та 2 курсів за скороченим терміном навчання .			
5.	Рівень НРК	6 рівень			
6.	Семестр та тривалість вивчення	Денне – 1 (о) семестр-15 тижнів; 2 (в) семестр, 15 тижнів; 3 (о) семестр -15 тижнів; 4 (в) семестр -15 тижнів			
7.	Кількість кредитів ЄКТС	Денна форма– 10			
8.	Загальний обсяг годин та їх розподіл		Контактна робота(заняття) Денна/заочна		
			Лекційні	Практичні	Лабораторні
	1 сем	90 (зал)	14	30	46
	2 сем	60 (екз)	16	14	30
	3 сем	90 (зал)	16	30	44
	4 сем	60 (екз)	14	16	30
9.	Мова навчання	українська			
10.	Викладач/Координатор освітнього компонента	к.т.н., доцент Срібняк Наталія Миколаївна			
11.	Контактна інформація	кабінет 329е; nataliya.sribnyak.17@gmail.com			
12.	Загальний опис освітнього компонента	освітній компонент 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.			
13.	Мета освітнього компонента	формування у студентів професійних навичок проектування цивільних та промислових будівель із забезпеченням вимог функційної діяльності, спрямованої на створення найкращих умов для побуту та праці людей; формування у студентів навичок з основ розрахунку та конструювання типових несучих елементів будівлі.			

14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент базується на знаннях з таких освітніх компонентів як: основи теорії споруд, будівельне матеріалознавство та основи геодезії, основи архітектурної та комп'ютерної графіки, комп'ютерна графіка в архітектурному проектуванні. Освітній компонент є основою для вивчення таких освітніх компонентів як: архітектурне проектування, архітектурне робоче проектування, реконструкція міської забудови. Освітній компонент є також основою для проходження виробничої практики та виконання кваліфікаційної роботи.
15.	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 не самостійно виконаної роботи; Використання електронних пристроїв під час підсумкового контролю знань – відсторонення від виконання роботи, оцінка 0, повторне проходження підсумкового контролю
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4362 https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4373

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	ПРН08	ПРН09	ПРН10	ПРН13	ПРН14	ПРН15	ПРН17	
ДРН 1. Знати основні архітектурно-планувальні та конструктивні рішення житлових будівель, зокрема малоповерхових будівель з використанням стінової (безкаркасної) конструктивної системи, основні конструктивні рішення громадських будівель, зокрема великопанельних будівель та будівель з об'ємних блоків			x						Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу
ДРН 2. Знати основні архітектурно-планувальні та конструктивні рішення промислових будівель із залізобетонним та сталевим каркасом			x						Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу
ДРН 3. Використовувати теоретичні знання з архітектурних конструкцій, при архітектурному проектуванні будівель	x	x	x	x	x	x		x	Виконання індивідуального розрахунково-графічного завдання
ДРН 4. Розробляти окремі елементи архітектурної частини робочого проекту індивідуального житлового будинку	x	x	x	x	x	x	x	x	Виконання індивідуального розрахунково-графічного завдання, залік
ДРН 5. Розробляти окремі елементи архітектурної частини робочого проекту одноповерхової промислової будівлі	x	x	x	x	x	x	x	x	Виконання індивідуального розрахунково-графічного завдання, залік
ДРН 6. Знати: - групи граничних станів та метод розрахунку конструкції за граничним станами; - типи навантажень та впливів, що діють на конструкції			x						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 I та II рівня, для усіх (обов'язкових та вибіркових ОК) ОП III

будівлі та принципи їх обчислення									
ДРН 7. Знати: -основні фізико-механічні властивості бетону та арматури, загальні відомості про роботу залізобетонних конструкцій, види напружено-деформованого стану залізобетонних конструкцій; -методи статичного розрахунку залізобетонних конструкцій за групами граничних станів.			x						Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу
ДРН 8.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.			x						Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу
ДРН 9. Визначати 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	x		x			x			Виконання індивідуального розрахункового завдання, залік
ДРН 10. Визначати навантаження на будівельні конструкції, обчислювати розрахункові зусилля в сталевих несучих конструкціях, виконувати розрахунок цих конструкцій за першою та другою групами граничних станів, конструювати елемент, статичний розрахунок якого виконано	x		x			x			Виконання індивідуального розрахункового завдання, екзамен

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 / се-мін. з	Лаб. з.		
Перший семестр (осінній)					
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.	1		2	6	[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	4		6	[1,2,3,4,5,12, 23,27; 6, 9,10,11]
Тема 3. Основи і фундаменти. Природні і 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 прищипи. Гідроізоляція фундаментів.	2	4		6	[1,2,3,4,5,12, 23,27; 6, 9,10,11]
Тема 4. Конструктивні рішення стін і їх елементів. Перегородки	2	4		6	[1,2,3,4,5,12, 23,27;

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.					6, 9,10,11]
Тема 5. Перекриття і підлоги. Вікна і двері. Перекрыття, вимоги до них. Класифікація. Балкові перекрыття. Перекрыття із збірних залізобетонних панелей. Монолітні залізобетонні перекрыття. Надпідвальні, горішні перекрыття. Перекрыття в санітарних вузлах. Техніко-економічні показники перекрыття. 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	4		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 перекрыття залів. Підвісні стелі. Покрівлі їх види і деталі. Водовідведення з похилих дахів. Слухові вікна. Огорожа на дахах. Покриття суміщеної та роздільної конструкції. Експлуатаційні	2	4		6	[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.	2	4		6	[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. Сміттєпроводи. Санітарно-технічні кабіни. Пасажирські і вантажні ліфти.	1	4		6	[1,2,3,4,5,12, 23,27; 6, 9,10,11]
Всього перший семестр	14	30		46	
Другий семестр (весняний)					
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	0		3	[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 промислових будівель за конструктивними схемами. Внутрішньоцехове підйомно-транспортне обладнання. Деформаційні шви в промислових будівлях.	3	2		2	[3,4, 7,8,18,21, 24,25,26]

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 крокв'яні балки. Кроквяні залізобетонні ферми. Крокв'яні та підкрокв'яні балки.	2	2		2	[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	1		3	[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	1		2	[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	1		2	[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 підкрокв'яні балки та ферми. Сталеві крокв'яні і підкрокв'яні ферми покриттів. Сталеві прогони. Частина покриття, що огорожує будівлю – утеплене покриття, суміщене покриття, легке покриття. Матеріали для	1	1		3	[3,4, 7,8,18,21, 24,25,26]

теплоізоляції та пароізоляції покриттів. Класифікація покрівель за типом гідроізоляції. Водовідведення з покриттів. Покриття, що легко скидаються.					
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	1		3	[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	1		2	[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	1		2	[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 виробничих будівель за конструктивним вирішенням – розсувні, підйомні, підйомноповоротні і відкатні.	1	1		2	[3,4, 7,8,18,21, 24,25,26]
Тема 20. Великопрольотні конструкції промислових будівель. Покриття великопрольотних будівель – плоскісні, просторові,исячі.исячі покриття – вантові та безпосередньоисячі. Просторові конструкції – оболонки, складки, куполи, склепіння, перехресно-стержньові системи. Пневматичні конструкції.	1	1		2	[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 природного освітлення. Коефіцієнт природного 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	1		2	[3,4, 7,8,18,21, 24,25,26]
Всього у другому семестрі	16	14		30	
Всього за 1й рік навчання	30	44		76	
Третій (осінній) семестр					
Тема 1. 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	2		4	[2,3]
Тема 2. Фізико-механічні характеристики бетону, арматури, залізобетону Загальні відомості про залізобетон. Фізико-механічні властивості бетону та залізобетону. Класи та марки бетону- кубова та призмova міцність бетону, міцність при розтязi, зрізі та сколюванні. Нормативні та розрахункові опори бетону. Призначення, види та класи арматури за призначенням, технологією виготовлення. Фізико-механічні характеристики арматури. Нормативні і розрахункові опори арматури.	2	4		6	[2,3,13,]
Тема 3. 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	4		6	[2,3,13,16,17, 21,22, 23,27]
Тема 4. 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	4		6	[2,3,13,16,17, 21,22, 23,27]

Тема 5. 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	4		6	[2,3,13,16,17, 21,22, 23,27]
Тема 6. Попередньо-напружені залізобетонні конструкції. Попереднє напруження арматури в елементах, напруження в бетоні від сил попереднього напружування арматури, втрати попереднього напруження, зусилля попереднього обтискання бетону.	2	4		6	[1,2,3,4,23]
Тема 7. Конструктивні схеми багатопверхових громадських та одноповерхових промислових будівель. Основні елементи каркасу Загальна характеристика конструктивних схем несучих систем багатопверхових промислових будівель та будівель громадського призначення: рамні, в'язеві, рамно-в'язеві системи, просторова жорсткість., принципи розрахунку багатопверхових 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.	2	4		6	[1,2,3,4,23]
Тема 8. Великопрольотні інженерні споруди Великопрольотні покриття будівель та споруд. Типи, конструктивні особливості оболонок покриттів. Висячі покриття. Залізобетонні резервуари, водонапірні башти, залізобетонні бункери. залізобетонні силоси, підпірні стіни.	2	4		4	[1,2,3,4,23]
Всього за третій семестр	16	30		44	
Четвертий (весняний) семестр					
Тема 9. 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	1	0		4	[2,3,13,18, 24]

профілів. Структура сталі та її вплив на властивості сталі. Алюмінієві сплави.					
Тема 10. 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.	2	2		3	[2,3,13,18, 24]
Тема 11. 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 12. 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	4		4	[2,3,9,10,13,18, 24]
Тема 13. 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.	1	2		4	[2,3,9,13,18, 24]
Тема 14. 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 15. 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 полицки із стінкою. Стійкість елементів перерізу балки: стійкість стиснутої полицки та стійкість стінки. Конструювання поперечних ребер жорсткості. Проміжні ребра жорсткості. Опорні ребра. Стиги балок: заводські та монтажні.	1	2		3	[2,3,5,6,13,18, 24]
Тема 16. 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.	2	2		3	[2,3,10,13,18, 24]
Тема 17. 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. Кроквяні ферми. Розрахунок ферм.	1	0		2	[2,3,13,18, 24]
Всього у четвертому семестрі	14	16		30	
Всього за 2-й рік навчання	30	46		74	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	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 будівель, зокрема малоповерхових будівель з використанням стінової (безкаркасної) конструктивної системи, основні конструктивні рішення	<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	45

громадських будівель, зокрема великопанельних будівель та будівель з об'ємних блоків				
ДРН 2. Знати основні архітектурно-планувальні та конструктивні рішення промислових будівель із залізобетонним та сталевим каркасом	<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	45
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.	45
ДРН 4. Розробляти окремі елементи архітектурної частини робочого проекту індивідуального житлового будинку	<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.	30	Робота з підручниками, методичними вказівками, конспектами лекцій, довідниками, посібниками, нормативним документами, матеріалами мережі Інтернет. Виконання розрахунково-графічної роботи.	36
ДРН 5. Розробляти окремі елементи	<i>Пояснювально-репродуктивні методи:</i> лекції-візуалізації, інтерактивні	30	Робота з підручниками, методичними вказівками,	30

архітектурної частини робочого проекту одноповерхової промислової будівлі	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.		конспектами лекцій, довідниками, посібниками, нормативним документами, матеріалами мережі Інтернет. Виконання розрахунково-графічної роботи.	
ДРН 6. Знати: - групи граничних станів та метод розрахунку конструкції за граничним станом; - 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, GOOGLE CLASS, 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 7. Знати: - основні фізико-механічні властивості бетону та арматури, загальні відомості про роботу залізобетонних конструкцій, види напружено-деформованого стану залізобетонних конструкцій; - методи статичного розрахунку залізобетонних конструкцій за групами граничних станів.	<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.	18	Робота з підручниками, в тому числі й електронними, методичними вказівками, довідниками, нормативним документами, посібниками, матеріалами мережі Інтернет	16
ДРН 8. Знати: - основні фізико-механічні властивості матеріалів для металевих конструкцій, види напружено-деформованого стану металевих конструкцій;	<i>Пояснювально-репродуктивні методи:</i> лекції-візуалізації, інтерактивні лекції, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій.	21	Робота з підручниками, методичними вказівками, конспектами лекцій, довідниками, посібниками, нормативним документами, матеріалами мережі Інтернет. Виконання розрахункової роботи за варіантом.	22

- методи статичного розрахунку металевих конструктивних елементів за групами граничних станів.	<i>Практичні методи</i> - розрахункова робота за індивідуальним варіантом. Використання платформ MOODLE, GOOGLE CLASS, ZOOM під час змішаної форми навчання.			
ДРН 9. 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 платформ MOODLE, ZOOM, GOOGLE CLASS, GOOGLE MEET під час змішаної форми навчання.	18	Робота з підручниками, методичними вказівками, конспектами лекцій, довідниками, посібниками, нормативним документами, матеріалами мережі Інтернет. Виконання розрахункової роботи за варіантом.	16
ДРН 10. 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, 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 платформ MOODLE, ZOOM, GOOGLE CLASS, GOOGLE MEET під час змішаної форми навчання.	29	Робота з підручниками, методичними вказівками, конспектами лекцій, довідниками, посібниками, нормативним документами, матеріалами мережі Інтернет. Виконання розрахункової роботи за варіантом.	28

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
Перший семестр			
1.	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу тем 1-2; 3-5; 6-8	20 балів/20%	По закінченню вивчення зазначених тем
2.	Розрахунково-графічна робота після вивчення теоретичного матеріалу	60 балів / 60%	до 13-14 тижня
3.	Залік – тест множинного вибору	20 балів / 20%	Екзаменаційний тиждень
Другий семестр			
4.	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу тем 9-10; 11-12; 13-14; 15-19; 20-21	20 балів/20%	По закінченню вивчення зазначених тем
5.	Розрахунково-графічна робота після вивчення теоретичного матеріалу	50 балів / 50%	до 13-14 тижня
6.	Екзамен письмовий – теоретичні питання та практичні завдання	30 балів / 20%	Екзаменаційний тиждень
Третій семестр			
7.	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу тем 1-2; 3-5; 6-8	20 балів/20%	По закінченню вивчення зазначених тем
8.	Розрахункова робота після вивчення теоретичного матеріалу	60 балів / 60%	до 13-14 тижня
9.	Залік – тест множинного вибору	20 балів / 20%	Екзаменаційний тиждень
Четвертий семестр			
10.	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу тем 9-10; 11-12; 13-14; 15-19; 20-21	20 балів/20%	По закінченню вивчення зазначених тем
11.	Розрахункова робота після вивчення теоретичного матеріалу	50 балів / 50%	до 13-14 тижня
12.	Екзамен письмовий – теоретичні питання та задача	30 балів / 30%	Екзаменаційний тиждень

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу	<11 балів	12-14 бали	15 -17 бали	18-20 бали
	В тесті дано менше 60 % вірних відповідей	В тесті дано від 60 % до 74 % вірних відповідей	В тесті дано від 75 % до 89 % вірних відповідей	В тесті дано більше 90 % вірних відповідей
Розрахунково-графічна робота після вивчення теоретичного матеріалу (1, 3 семестр)	<35 балів	36-44 бали	45-53 бали	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
Розрахунково-графічна робота після вивчення теоретичного матеріалу (2,4 семестр)	<35 балів	36-44 бали	45-53 бали	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
Залік– тест множинного вибору	<11 балів	12-14 бали	15 -17 бали	18-20 бали
	В тесті дано менше 60 % вірних відповідей	В тесті дано від 60 % до 74 % вірних відповідей	В тесті дано від 75 % до 89 % вірних відповідей	В тесті дано більше 90 % вірних відповідей
Екзамен письмовий – теоретичні питання та практичні завдання (2 семестр)	<9 балів	9-20 балів	20-29 балів	30 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано.	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.	Виконано усі вимоги завдання.	Виконано усі вимоги завдання в повному обсязі й на високому рівні з детальними поясненнями, схемами, рисунками; продемонстровано творчий та власний підхід у вирішенні практичного завдання
Екзамен письмовий – теоретичні питання та задача (4 семестр)	<9 балів	9-20 балів	20-29 балів	30 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано.	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.	Виконано усі вимоги завдання.	Виконано усі вимоги завдання в повному обсязі й на високому рівні. Задача виконана вірно із детальними поясненнями, схемами, рисунками.

5.3.Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	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 матеріалу	Кожного тижня

Самооцінювання може використовуватися як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Перший курс навчання

6.1. Основні джерела

6.1.1 Підручники посібники

- 1.Архитектурные конструкции. Под ред. З.А. Казбек-Казиева М. «Высшая школа».1989. – 342 с.
2. В.В.Чернявський Архітектура будівель і споруд. Архітектурні конструкції малоповерхових цивільних будівель. Навчальний посібник. Полтава 2001. - 178 с.
3. Сербинович П.П. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Гражданские здания массового строительства. Изд. 2-е испр. и доп..)
4. Буга П.Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания. Изд. второе, перераб. и доп.М.: Высшая школа, 1987 год – 350
- 5.Казбек-Казиев, Беспалов В.В., Дихавичний В.А. и др.. Архитектурные конструкции. – М.: Высш. Школа, 1989 –342 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.Методические указания на тему “Жилой дом” средней этажности для села и малые общественные здания”. М.І. Калінін, Г.А. Коломієць. - Полт. ИСИ- 1992, 40 с.
11. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з архітектури малоповерхового будинку цивільного призначення. Д.Д. Скать, В.О. Семко. - Полтава: ПолтНТУ, 2009. -26с.
12. Збірник тестів з дисципліни «Архітектура будівель і споруд». Частина 1. Малоповерхові цивільні будівлі з дрібно розмірних елементів. В.О. Семко, В.В. Чернявський, С.О. Склярєнко, О.В. Гринько.
- 13.Мізяк М.І. Програма та робоча програма навчальної дисципліни «Архітектурні конструкції» («Конструкції будівель і споруд», модулі 1 і 2) (для студентів 2 курсу денної форми навчання за напрямом підготовки 6.060102 – «Архітектура», зі спеціальності «Містобудування»). ХАРКІВ – ХНАМГ – 2009.

6.1.3 Інші джерела

- 14.ДБН В.2.2-15:2019 Житлові будинки. Основні положення
- 15.ДБН В.2.2-24:2009 Проектування висотних житлових і громадських будинків
- 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.2.1-10-2009. Об'єкти будівництва та промислова продукція будівельного призначення основи та фундаменти будинків і споруд основи та фундаменти споруд основні положення проектування
19. Конструкции гражданских зданий. Под редакцией Маклаковой Т.Г. –М. СИ, 1986. -135с.
20. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий. Л.1981.
21. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий. Л.1981.
- 22.Конспект лекцій з дисципліни „Проектування будівель і споруд”: Частина перша. Проектування громадських будівель і споруд. Для магістрів напряму 192 - Будівництво та цивільна інженерія. Укл. - Чернігів: ЧИТУ, 2015 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://surl.li/bkbno>. Дата звертання 22.08.2021 р.
23. Васильченко О.В. Основи архітектури і архітектурних конструкцій; Навчальний посібник. – Харків: УЦЗУ країни, 2007. – 257 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://univer.nuczu.edu.ua/tmp_metod/376/Osnovi_arhitekturi.pdf. Дата звертання 22.08.2021 р.
- 24.Гетун Г.В. Основи проектування промислових будівель. Навчальний посібник. — К.: Кондор, 2009. — 210 с. — ISBN 966-7982-12-2.
- 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.Навчальний посібник до вивчення варіативної навчальної дисципліни «Архітектура промислових будівель та споруд» для самостійної роботи студентів освітньо-кваліфікаційного рівня 7.06010104 – «спеціаліст» згалузі знань 0601 – «Будівництво та архітектура» за напрямом підготовки – «Будівництво» зі спеціального виду діяльності – «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» денної та заочної форм навчання./укладачі: Коробко О.О., Лісенко В.А., Кушнір О.М./Одеса, ОДАБА, 2012. [Електронний ресурс].Режимдоступу: <http://surl.li/bkbnn> .Дата звертання 22.08.2021 р.
27. Архітектурні конструкції: навч. посібник (для студентів спеціальності «Містобудування» напряму 1201 – «Архітектура»). Автор: Дрьомова Л.В. – Харків: ХНАМГ, 2007 – (164)171 с.
28. Архітектура будівель і споруд: Навчальний посібник /З.І.Котеньова. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 170 с
29. 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.
30. Гетун Г.В. Архітектура будівель та споруд. Основи проектування. Підручник, книга 1. Видання 2-ге, перероблене та доповнене. — Київ: Кондор, 2012. — 380 с.: іл.
31. Книга Архітектура будівель та споруд. Книга 2. Житлові будинки Київ: Рута, 2017. — 736 с.: іл.

6.2. Додаткові джерела

- 32.<http://dbn.at.ua> -ДБН (Державні будівельні норми України)
- 33.<http://dwg.ru> – Строительный портал
- 34.www.minregion.gov.ua. Строительный портал
- 35.<http://document.ua>. Строительный портал

Другий курс навчання

6.1 Основні джерела

6.1.1 Підручники посібники

1. Клименко Ф.Є., Барабаш В.М., Стороженко Л.І. Металеві конструкції/ За редакцією Ф.Є. Клименка: Підручник. — Львів: Світ, 2002.— 312с.
2. Сербин, Е. П. Строительные конструкции. Расчет и проектирование : учебник / Е.П. Сербин, В.И. Сетков. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 447 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1030129. - ISBN 978-5-16-015382-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1030129> (дата обращения: 29.08.2021). – Режим доступа: по подписке

3. Чеканович М.Г. Розрахунок будівельних конструкцій : навчальний посібник / М.Г.Чеканович, О.Є.Янін. – Видання 2-ге, доповнене і пере-роблене. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2021.– 240с
4. Строительные конструкции. Байков В.Н., Попов Г.И. Учебник для ВУзов. Редакторы: Байков В.Н., Попов Г.И. Авторы: Иванов-Дятлов И.Г., Деллос К.П., Иванов-Дятлов А.И., Зверев С.А., Попов Г.И. Высшая школа. Москва. 1986

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. Циганенко Л.А., Савченко О.С. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи для студентів заочної форми навчання спеціальності 2903 «Промислове та цивільне будівництво»: :Суми, 2008 р., 24 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» Часть1. 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. Львівський І.Г., Циганенко Л.А. Правила виконання робочих креслень залізобетонних конструкцій та збірних залізобетонних виробів. Стандарт підприємства. Суми 2002
13. Циганенко Л.А., Циганенко Г.М. Будівельні конструкції. Курс лекцій для студентів 3 курсу денної та 4 курсу заочної форми навчання напряму 6.06010101 “ Будівництво”/ Суми, 2013рік, 80 ст., табл.58, бібл. 3

6.1.3 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
17. ДСТУ В.2.6-156:2011 Бетонні та залізобетонні конструкції
18. Конструкції будівель і споруд. Сталеві конструкції. Норми проектування, виготовлення і монтажу: ДБН В.2.6-163:2010. — [Чинний від 2011–12–01].— К.: Мінрегіонбуд України, 2011.– 203с.: табл. — (Державні будівельні норми України)
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. Мурашко Л.А., Колякова В.М., Сморгалов Д.В. Розрахунок за міцністю перерізів нормальних та похилих до поздовжньої осі згинальних залізобетонних елементів за ДБН В.2.6-98:2009: Навч. посібник.- КНУБА, 2012. – 62 с.
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.: Золотые страницы, 2015. — 240 с.
23. Проектирование железобетонных конструкций. (Под ред. А.Б. Голышева), 1990
24. Будур А.И., Белогуров В.Д. Справочник конструктора. Стальные конструкции. (Под общ. ред. А.В. Шимановского). К.: изд-во «Сталь», 2004
- 25.ГОСТ 103-2006. Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой. Сортамент (EN 10058:2003, NEQ)
- 26.Доркин В.В., Добромислов А.Н. Сборник задач по строительным конструкциям: Учеб.для техникумов. _М.: Стройиздат,1986. _272 с.: ил.
27. Ягунов Б.А. Строительные конструкции, основание и фундаменты. –М.: Стройиздат, 1991 – 659 с. 1.3.
28. Бабич Є.М., Бабич В.Є. Розрахунок і конструювання залізобетонних балок: навчальний посібник / Є.М. Бабич, В.Є. Бабич. – 2-ге видання, перероблене і доповнене. – Рівне: НУВГП, 2017.-191 с.
29. Є. Клименко .Будівельні конструкції /Клименко Є.В., Дорофєєв В.С., Довженко О.О., Костюк А.І., Постернак О.О., Чернєва О.С., Лисенко Є.В., Ляшенко Т.В., Мельник М.В. /Центр навчальної літератури, 2019,426 с
30. Мурашко Л.А., Колякова В.М., Сморгалов Д.В. Розрахунок за міцністю перерізів нормальних та похилих до поздовжньої осі згинальних залізобетонних елементів за ДБН В.2.6-98:2009: Навч. посібник.- КНУБА, 2012. – 62 с.
- 31.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.: Золотые страницы, 2015. — 240 с.
32. В.Колчунов, А. Бамбура, А. Павліков. Практичний посібник із розрахунку залізобетонних конструкцій за діючими нормами України та новими моделями деформування, що розроблені на їхню заміну.Вид-во «Талком», 2017 , 627 с
33. Хоменко О.Г. Сталеві конструкції у будівництві: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / Глухівський національний педагогічний університет ім.О.Довженка – 347с.
34. Куліков П. М., Плоский В. О., Гетун Г. В.: Конструкції будівель і споруд. Книга 1: підручник / Під ред. Гетун Г. В. –Київ.: Ліра-К, – 2021 р. – 816 с

6.2 Додаткові джерела

- 35.<http://dbn.at.ua> -ДБН (Державні будівельні норми України)
- 36.<http://dwg.ru> – Строительный портал
- 37.www.minregion.gov.ua. Строительный портал
- 38.<http://document.ua>. Строительный портал