

(М.П.)

«Затверджую»

Зав. кафедри Металевих та дерев'яних конструкцій

Професор, д.т.н. Білик С.І.

«27» травня 2020 р. Протокол №15

**КАРТА ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)**

1) <b><u>НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ: Дослідження складних конструктивних систем металевих та дерев'яних конструкцій та їх напружено-деформованого стану при різних умовах експлуатації і класу відповідальності</u></b>		2) Шифр за ОНП: <b>ОК</b> 7		
3) Карта дисципліни дійсна протягом навчального року: 2020/2021				
4) Освітній рівень: третій рівень вищої освіти (доктор філософії)				
5) Форма навчання: денна				
6) Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»				
7) Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»				
8) Компонента спеціальності: вибіркова				
9) Семестр: IV				
10) Цикл дисципліни: дисципліна спеціальної підготовки				
11) Викладач (розробник карти): професор, д.т.н. Білик С.І., професор, д.т.н. <i>Михайловський Д.В.</i>				
12) Мова навчання: українська				
13) Необхідні ввідні дисципліни: (що треба вивчити, щоб слухати цей курс) «Опір матеріалів», «Будівельна механіка», «Металеві конструкції», «Залізобетонні та кам'яні конструкції», «Конструкції з дерева та пластмас».				
14) Мета курсу: Вивчення основних теоретичних положень проектування будівельних конструкцій за вітчизняними і закордонними норм з проектування будівельних (металевих та дерев'яних) конструкцій				
15) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на програмні компетентності
Інтегральна Компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	
Загальні компетентності (ЗК)	<b>ЗК01.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових та комплексних ідей. <b>ЗК02.</b> Здатність до самостійного пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел, формулювати та обґрунтовувати наукові гіпотези, проводити та управляти актуальними науковими дослідженнями інноваційного характеру.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	

(М.П.)

**«Затверджую»**

Зав. кафедри Металевих та дерев'яних конструкцій

Професор, д.т.н. Білик С.І. \_\_\_\_\_

«27» травня 2020 р. Протокол №15

**КАРТА ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)**

<b>1) НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ: Дослідження складних конструктивних систем металевих та дерев'яних конструкцій та їх напружено-деформованого стану при різних умовах експлуатації і класу відповідальності</b>		<b>2) Шифр за ОНП: ОК 7</b>		
<b>3) Карта дисципліни дійсна протягом навчального року: 2020/2021</b>				
<b>4) Освітній рівень:</b> третій рівень вищої освіти (доктор філософії)				
<b>5) Форма навчання:</b> денна				
<b>6) Галузь знань:</b> 19 «Архітектура та будівництво»				
<b>7) Спеціальність:</b> 192 «Будівництво та цивільна інженерія»				
<b>8) Компонента спеціальності:</b> вибіркова				
<b>9) Семестр:</b> IV				
<b>10) Цикл дисципліни:</b> дисципліна спеціальної підготовки				
<b>11) Викладач (розробник карти):</b> професор, д.т.н. Білик С.І., професор, д.т.н. <i>Михайловський Д.В.</i>				
<b>12) Мова навчання:</b> українська				
<b>13) Необхідні ввідні дисципліни:</b> (що треба вивчити, щоб слухати цей курс) «Опір матеріалів», «Будівельна механіка», «Металеві конструкції», «Залізобетонні та кам'яні конструкції», «Конструкції з дерева та пластмас».				
<b>14) Мета курсу:</b> Вивчення основних теоретичних положень проектування будівельних конструкцій за вітчизняними і закордонними норм з проектування будівельних (металевих та дерев'яних) конструкцій				
<b>15) Результати навчання:</b>				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на програмні компетентності
<b>Інтегральна Компетентність (ІК)</b>	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<b>ЗК01.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових та комплексних ідей. <b>ЗК02.</b> Здатність до самостійного пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел, формулювати та обґрунтовувати наукові гіпотези, проводити та управляти актуальними науковими дослідженнями інноваційного характеру.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	

<b>Фахові компетентності (ФК)</b>	<b>ФК01.</b> Здатність до системного аналізу світової науково-технічної інформації, з формулюванням висновків відповідно до цілей дослідження в сфері будівництва та цивільної інженерії	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	
	<b>ФК03.</b> Здатність планувати, проводити оригінальні дослідження, якість яких відповідає національному та світовому рівням науки, спрямовані на практичну реалізацію в галузі будівництва та створення фундаментальних засад для суміжних галузей.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	
	<b>ФК04.</b> Здатність проводити аналіз об'єкту дослідження та предметної області в сфері будівництва та цивільної інженерії, оцінювати та порівнювати різноманітні теорії, концепції та підходи з предметної сфери наукового дослідження, робити відповідні висновки, надавати пропозиції та рекомендації.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	
	<b>ФК05.</b> Здатність використовувати сучасні методи моделювання та прогнозування із використанням новітніх прикладних програм, комп'ютерних систем та мереж, програмних продуктів при створенні нових знань, розробці фізичних, математичних та інших моделей, нових будівельних матеріалів, інженерних систем й конструкцій, удосконалювати методи їх розрахунку, технології їх виготовлення і експлуатації, генерувати ідеї щодо практичного впровадження наукових результатів.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	
	<b>ФК07.</b> Здатність проводити експериментальні дослідження, обробляти й отримувати, впроваджувати їх результати в практику виробництва та в навчальний освітній процес.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	
	<b>ФК08.</b> Здатність володіти навчально-методичними та науково-дослідними стандартами в галузі архітектури та будівництва, вміти їх застосовувати при розробці, побудові, впровадженні інноваційних рішень.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	

	<b>ФК10.</b> Здатність організувати та проводити навчальні заняття за спеціальністю будівництво та цивільна інженерія, удосконалювати педагогічну майстерність, професійні вміння майбутніх вчених та викладачів, застосовувати інноваційні методи навчання і методики викладання фахових дисциплін.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	
<b>Програмні результати навчання</b>	<b>ПР02.</b> Здатність продемонструвати глибинні системні знання і розуміння вітчизняного та зарубіжного наукового доробку та практичного досвіду, сучасної методологічно-методичної бази проведення наукових досліджень у царині будівництва.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	
	<b>ПР04.</b> Здатність продемонструвати знання із наукової та професійної підготовки для підтвердження рівня компетентності у виборі методів наукових досліджень, оцінки їх наукової новизни та практичного значення при вирішенні спеціалізованих завдань в сфері будівництва та цивільної інженерії.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	
	<b>ПР05.</b> Вміння виявляти зв'язки між сучасними науковими концепціями в суміжних предметних сферах, вміння переоцінювати вже існуючі знання і професійні практики для обґрунтування нових теоретичних та практичних рекомендацій для розв'язування науково-практичних задач в області теоретичних досліджень, застосовувати їх в сфері будівництва та цивільної інженерії.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	
	<b>ПР06.</b> Вміння застосовувати універсальні навички дослідника, достатні для розв'язання комплексних проблем у сфері будівництва та цивільної інженерії та пов'язаних з нею дослідницько-інноваційній та/або науково-педагогічній діяльності за фахом та продукування нових ідей та методів, спрямованих на покращення науково-практичної діяльності в галузі будівництва та архітектури.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	
	<b>ПР07.</b> Знання та розуміння теоретичних засад створення нових будівельних матеріалів, конструкцій, розроблення нових технологій, удосконалення організації будівельно-монтажних процесів, що пов'язані зі спорудженням, реконструкцією, реставрацією, ремонтом будівель, споруд і комплексів, у тому числі в особливих умовах.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	
	<b>ПР09.</b> Знання та розуміння принципів створення і розвитку ефективних методів розрахунку та експериментальних досліджень споруджених, відновлених та підсилених конструкцій, влаштування інженерних мереж, проектування та виробництва будівельних матеріалів, володіти теоретично-методологічними базисами проектування й організації технологічних процесів, що найбільш повно враховують специфіку впливів зовнішнього середовища, антропогенних факторів, тощо.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	

	<b>ПР10.</b> Володіти сучасними інформаційними технологіями для розробки, організації та управління науковими проектами та/або науковими дослідженнями в сфері будівництва та цивільної інженерії, презентації їх результатів у професійному середовищі через сучасні форми наукової комунікації.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	
	<b>ПР12.</b> Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення, ефективної самостійної праці, вміння отримувати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і з дотриманням етичних міркувань, уміння та навички проводити моніторинг робіт та вчасно вносити корективи в план робіт за проектом в сфері будівництва та цивільної інженерії.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	
	<b>ПР15.</b> Здатність формулювати власні авторські висновки, пропозиції та рекомендації на основі аналізу літературних джерел, патентних досліджень, повного циклу теоретичних і експериментальних досліджень, проведених за сучасними методиками	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Практичні заняття та самостійна робота	

### 16) Форми занять та їх тривалість (кількість годин) **Обов'язкові компоненти**

шифр	Аспірант ОПП, Аспірант ОНП	Форма навчання: денна										Відмітка про погодження		
		Назва спеціальності і (спеціалізації)	Кредитів на сем.	Обсяг годин <sup>^</sup>			Кількість індивідуальних робіт				Форма контролю		Семестр	
				Всього	аудиторних		КП	КР	Самостійна робота	р				
					Разом	Л								Лр
192.01	Промислова та цивільне будівництво, Реконструкція будівель та споруд, Вартіс	7.5	225	76			76			149		Зал	1	

ний інжині ринг в будівн ицтві														
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Лекція:** немає.

**Практичне:**

### **ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1.**

#### **Практичні заняття**

**Оптимальне і раціональне проектування будівельних конструкцій. Дослідження складного напружено-деформованого стану елементів та вузлів металевих конструкцій.**

#### **Принципи розрахунку за деформованою схемою**

1. Основні підходи оптимального проектування металевих і дерев'яних конструкцій.
2. Критерії оптимального проектування металевих каркасів будівель і споруд.  
Принципи вибору критерії оптимального проектування.
3. Практика сучасних способів оптимального проектування будівельних конструкцій.  
Теорія оптимального проектування елементів постійного перерізу балок при пружній роботі і при розвитку обмежених пластичних деформацій.
4. Використання сучасних підходів досліджень складних конструктивних форм металевих конструкцій. Характеристика та можливості програмних комплексів просторового моделювання металевих каркасів будівель і споруд
5. Практичні приклади дослідження складних просторових стрижневих конструктивних форм металевих конструкцій. Створення розрахункових схем конструктивних систем за темою наукової праці, дисертаційної роботи.
6. Використання сучасних підходів досліджень напружено-деформованого стану окремих елементів конструкцій постійного і змінного перерізу з урахуванням особливостей діаграм.
7. Особливості досліджень напружено-деформованого стану тонкостінних сталевих елементів замкнутого і відкритого перерізу при згині.
8. Практичні приклади досліджень напружено-деформованого стану балкових сталевих елементів при згині за темою наукової праці з урахуванням особливостей конструктивної форми.
9. Практичні приклади досліджень напружено-деформованого стану вузлів сталевих конструкцій з тонкостінних елементів темою наукової праці.
10. Практичні приклади досліджень напружено-деформованого стану фланцевих вузлів сталевих конструкцій за темою наукової праці.
11. Особливості досліджень напружено-деформованого стану сталевих елементів при значних навантаженнях в залежності від класу відповідальності конструкцій.
12. Дослідження місцевих напружень та локальної стійкості балкових елементів при складному напружено-деформованому стані .
13. Практичні приклади досліджень стійкості металевих рам.
14. Практичні приклади досліджень стійкості металевих рам за європейськими нормами.
15. Практика досліджень окремих елементів за деформованою схемою при дослідженні балок з урахуванням стиснутого крутіння.
16. Приклади втрати стійкості балок за пласкою формою згину.
17. Врахування крайових умов закріплення на стиснуте крутіння сталевих балок відкритого профілю.
18. Вплив на стійкість елементів рам піддатливості вузлів.



19. Приклади розрахунку вузлів рам з урахуванням жорсткості фланців.
20. Принципи розрахунку та використання теоретичних положень для розрахунку стиснуто-зігнутих е конструкцій за деформованою схемою.
21. Принципи розрахунку та використання теоретичних положень для розрахунку аркових конструкцій за деформованою схемою.
22. Приклад розрахунку сталевих аркових конструкцій за деформованою схемою.
23. Деформативність просторових в'язів сталевого рамного каркасу та їх вплив на роботу конструктивної системи.
24. Аналіз результатів розрахунку сталевих будівельних систем за деформованою схемою за темою наукової праці.
25. Практичні підходи дослідження напружено-деформованого стану елементів рам за деформованою схемою на основі теоретичних методологій.
26. Достовірність досліджень. Порівняння результатів розрахунку конструкцій за деформованою схемою та з результатами теоретичних методик.

### **Змістовний модуль 2.**

#### **Дослідження Особливостей напружено-деформованого стану дерев'яних конструкцій.**

27. Основні підходи вибору конструктивного рішення конструкцій з цільної та клеєної деревини, а також з інших матеріалів на основі деревини.
28. Критерії оптимального та раціонального проектування та вибору каркасів з клеєної деревини. Принципи вибору критерію оптимального та раціонального проектування.
29. Практика сучасних способів визначення напружено-деформованого стану балкових елементів з клеєної деревини.
30. Дослідження впливу фізико-механічних характеристик деревини на роботу балкового елемента.
31. Дослідження впливу фізико-механічних характеристик деревини на роботу стиснутого елемента.
32. Практика сучасних способів визначення напружено-деформованого стану в панелях з поперечно-клеєної деревини.
33. Дослідження деформативності вузлових з'єднань конструкцій з цільної, клеєної та поперечно-клеєної деревини.
34. Аналіз роботи деформативності вузлових з'єднань конструкцій з цільної, клеєної та поперечно-клеєної деревини.
35. Просторового моделювання каркасів будівель і споруд з клеєної деревини.
36. Просторове моделювання панельних будинків з поперечно-клеєної деревини.
37. Особливості проектування і розрахунку висотних будівель з панелей із поперечно-клеєної деревини в тому числі гібридних будинків з залізобетонними діафрагмами та/або ядрами жорсткості.
38. Деформативність просторових в'язей рамного каркасу та їх вплив на роботу конструктивної системи.
39. Аналіз результатів розрахунку впливу деформативності в'язей рамного каркасу з клеєної деревини.
40. Дослідження впливу конструктивних заходів з підвищення вогнестійкості конструкцій з цільної та клеєної деревини на напружено-деформований стан.
41. Аналіз результатів досліджень. Висновки з уточнення напружено-деформованого стану. Достовірність досліджень.

**Лабораторне:** немає.

**Курсовий проект/курсова робота/РГР/Контрольна робота:** контр. робота.

**Самостійна робота аспіранта:**

1. Вибір раціональної або оптимальної конструктивної схеми каркасу будівлі або споруди, окремого елемента.

2. Дослідження металевих або дерев'яних конструкцій за темою наукової праці.
3. Обґрунтування достовірності результатів досліджень.

#### 17) Іспит: НЕМАЄ.

1. ДБН А.1.1-1:2009. Система нормування та стандартизації у будівництві. Основні положення. – Київ. Мінрегіонбуд, 2013.- 12с.
2. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. - Київ Мінбуд, 2006. –75 с.
3. ДБН А.1.1-94:2010. Проектування будівельних конструкцій за Єврокодами. Основні положення. Київ Мінрегіон., 2012. – 22 с
4. ДСТУ-Н Б В.1.2-13:2008 Настанова. Основи проектування конструкцій. (EN 1990:2002) – Київ. Мінрегіонбуд, 2013.- 81с
5. ДБН В.1.2-14-2018. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель та споруд – К.: Мінрегіонбуд України, 2018. – 30 с.
6. ДБН В.2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. - Київ Мінрегіонбуд України 2011. - 71с.
7. ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції. Норми проектування. – Київ: Мінрегіон, 2014. – 199 с.
8. ДБН В.1.1-7:2002. Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва.
9. ДБН В.1.2-7:2008. Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека.
10. ДБН В.2.6-160:2010. Сталезалізобетонні конструкції. Основні положення. Київ Мінрегіонбуд України 2011. – 55 с.
11. ДБН В.2.6-161:2017. Дерев'яні конструкції. Основні положення. Київ Мінрегіонбуд України 2017. – 111 с.
12. ДБН В.2.6-162:2010. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення. Київ Мінрегіонбуд України 2011. – 102 с.
13. ДСТУ-Н Б В.2.6-217:2016 Настанова з проектування будівельних конструкцій з цільної і клеєної деревини. Київ Мінрегіонбуд України 2016. – 143 с.
14. ДСТУ-Н-П Б В.2.6-157:2010 Проектування дерев'яних конструкцій. Загальні положення. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість. Київ Мінрегіонбуд України 2011. – 64 с.
15. ДСТУ-Н Б EN 1990:2008 Еврокод. Основы проектирования конструкций. Изменение № 3 (EN 1990:2002, IDT)
16. ДСТУ-Н Б EN 1991-1-1:2010. Єврокод 1. Дії на конструкції. Частина 1-1. Загальні дії. Питома вага, власна вага, експлуатаційні навантаження для споруд (EN 1991-1-1:2010, IDT).
17. ДСТУ-Н Б EN 1991-1-2:2010 Еврокод 1. Воздействия на конструкции. Часть 1-2. Общие воздействия. Воздействия на конструкции при пожаре. Изменение № 1 (EN 1991-1-2:2002, IDT+EN 1991-1-2:2002/AC:2013, IDT+NA:2013)
18. ДСТУ-Н Б EN 1992-1-1:2010. Єврокод 2. Проектування залізобетонних конструкцій. Частина 1-1. Загальні правила і правила для споруд (EN 1992-1-1:2004, IDT).
19. ДСТУ-Н Б EN 1993-1-1:2010. Єврокод 3. Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-1. Загальні правила і правила для споруд (EN 1993-1-1:2005, IDT)
20. ДСТУ-Н Б EN 1993-1-2:2010. Єврокод 3. Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-2. Загальні положення. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість (EN 1993-1-2:2005, IDT).
21. ДСТУ-Н Б EN 1993-1-3:2012 Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций. Часть 1-3. Общие правила. Дополнительные правила для холодноформованных элементов и профилированных листов (EN 1993-1-3:2006, IDT)
22. ДСТУ-Н Б EN 1993-1-4:2012 Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций. Часть 1-4. Общие положения. Дополнительные правила для нержавеющей стали. Изменение № 1 (EN 1993-1-4:2006, IDT)
23. ДСТУ-Н Б EN 1993-1-5:2012 Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций. Часть 1-5. Пластинчатые конструктивные элементы. Изменение № 1 (EN 1993-1-5:2006, IDT+NA:2013)
24. ДСТУ-Н Б EN 1993-1-6:2011 Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций. Часть 1-6. Прочность и стойкость оболочек (EN 1993-1-6:2007, IDT)
25. ДСТУ-Н Б EN 1993-1-7:2012 Еврокод 3. Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-7. Пластинчасті конструкції при навантаженні поза межами площини (EN 1993-1-7:2007, IDT).
26. ДСТУ-Н Б EN 1993-1-8:2011 Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций. Часть 1-8. Проектирование соединений (EN 1993-1-8:2005, IDT)
27. ДСТУ-Н Б EN 1993-1-9:2012 Еврокод 3. Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-9. Витривалість (EN 1993-1-9:2005, IDT).
28. ДСТУ-Н Б EN 1994-1-1:2010 Еврокод 4. Проектирование сталежелезобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для сооружений. Изменение № 1 (EN 1994-1-1:2004, IDT)
29. ДСТУ-Н Б EN 1994-1-2:2012 Еврокод 4. Проектирование сталежелезобетонных конструкций. Часть 1-2. Общие правила. Расчет конструкций на огнестойкость (EN 1994-1-2:2005, IDT).
30. ДСТУ-Н Б EN 1995-1-1:2010 Еврокод 5. Проектирование деревянных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для сооружений (EN 1995-1-1:2004, IDT).
31. ДСТУ-Н Б EN 1995-1-2:2012 Еврокод 5. Проектирование деревянных конструкций. Часть 1-2. Общие правила. Расчет конструкций на огнестойкость (EN 1995-1-2:2004, IDT).
32. ДСТУ Б В.2.6-156:2010. Конструкції будинків і споруд. Бетонні і залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування.



33. Металеві конструкції: Підручник для аспірантами вищих навчальних закладів / Нілов О.О., Пермяков В.О., Шимановський Л.В., Білик С.І., Лавріненко Л.І., Белов І.Д., Володимирський В.О. – Видання 2-е. - К.: Сталь, 2010. – 869 с.
34. Нілов О.О., Нілова Т.О. Металеві колнструкції. Балки. Колони: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. – Видання 2-е.- К.: Логос, 2013. – 240 с.
35. Барзилович Д.В., Омельяненко М.В. Климов Ю.А. Аналіз нормативної бази Європейського Союзу з будівництва.- Будівництво України, №9, 2006, с.2-9.
36. Михайловський Д.В. Розрахунок елементів та вузлів дерев'яних конструкцій за ДБН В.2.6-161 «Дерев'яні конструкції. Основні положення» / Д.В. Михайловський // Навчальний посібник – К., ІННО КНУБА, 2018. – 115 с.
37. Фурсов В.В., Бидаков А.Н. «Пособие по проектированию деревянных конструкций по Еврокоду 5 и DIN 1052 с примерами расчетов», Харків, ХНУМГ ім.Бекетова, 1 том, - 406 с.

#### 19) Додаткова література:

#### ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Наукові статті.

<http://library.knuba.edu.ua/> - Бібліотека Київського національного університету будівництва та архітектури.

<http://org.knuba.edu.ua/> – Київський національний університет будівництва та архітектури.

<http://www.dnabb.org> – Державна наукова архітектурно-будівельна бібліотека ім. В.Г.Заболотного, м. Київ, Контрактова пл., 4

<http://www.nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека України ім.Вернадського, м. Київ, пр. 40-річчя Жовтня, 3

<http://www.library.gov.ua> – Державна науково-технічна бібліотека України, м. Київ, вул. Горького, 180.

#### 20) Робоче навантаження аспіранта, необхідне для досягнення результатів навчання

№	Форма занять	Кількість годин аудиторні/ СРС
1.	Лекція	
2.	Практичне заняття	76 / 149
3.	Лабораторн і заняття	
4.	КП/КР/РГР/ Контр.роб.	Контрольна робота
5.	Форма контролю	залік
	Всього годин	225

22) Сума всіх годин:

225

23) Загальна кількість кредитів ECTS

7,5

24) Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:

2

25) Кількість необхідних годин (кредитів ECTS) СРС для забезпечення аудиторного навантаження:

26) Кількість годин (кредитів ECTS) СРС , забезпечених навчальним планом:

**27) Примітки:****Методи контролю та оцінювання знань аспірантів**

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі проміжного (модульного) та підсумкового контролю (залік, захист індивідуальних роботи тощо) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

**Політика щодо академічної доброчесності**

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) перевіряються на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій аспірантів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку аспіранта він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

**Політика щодо відвідування**

Аспірант, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету (відділу докторантури і аспірантури) документ, який засвідчує ці причини.

Аспірант, який пропустив лекційне заняття, повинен законспектувати зміст цього заняття та продемонструвати конспект викладачу до складання заліку.

Аспірант, який пропустив практичне заняття, повинен законспектувати джерела, які були визначені викладачем як обов'язкові для конспектування, та продемонструвати конспект викладачу до складання заліку, а також виконати індивідуальне завдання, якщо його виконання було передбачене планом заняття.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування тощо) навчання може відбутись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

**Методи контролю**

Основні форми участі аспірантів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, запитання до виступаючого, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується аспірантами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх семінарських занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань аспіранта аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;
- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- ступінь сформованості умінь поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;
- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;
- досвід творчої діяльності: вміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;
- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, вміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

**Тестове опитування** може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються аспіранту за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

**Індивідуальне завдання** підлягає захисту аспірантом на заняттях, які призначаються додатково.

Індивідуальне завдання може бути виконане у різних формах. Зокрема, аспіранти можуть зробити його у вигляді реферату. Реферат повинен мати обсяг від 18 до 24 сторінок А4 тексту (кегель Times New Roman, шрифт 14, інтервал 1,5), включати план, структуру основної частини тексту відповідно до плану, висновки і список літератури, складений відповідно до ДСТУ 8302:2015. В рефераті можна також помістити словник базових понять до теми. Водночас індивідуальне завдання може бути виконане в інших формах, наприклад, у вигляді презентації у форматі Power Point. В цьому разі обсяг роботи визначається індивідуально – залежно від теми.

Література, що рекомендується для виконання індивідуального завдання, наведена у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Також як виконання індивідуального завдання за рішенням викладача може бути зарахована участь аспіранта у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу (доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту дисципліни, або публікація статті на одну з таких тем в інших наукових виданнях.

Текст індивідуального завдання подається викладачу не пізніше, ніж за місяць до початку залікової сесії. Заняття із захисту індивідуальних завдань призначаються не пізніше, ніж за 2 тижні до початку сесії. Викладач має право вимагати від аспіранта доопрацювання індивідуального завдання, якщо воно не відповідає встановленим вимогам.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності аспірантів за відсутності пропущених та невідпрацьованих семінарських занять та позитивні оцінки за індивідуальну роботу є підставою до підсумкової форми контролю – заліку. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Участь в роботі впродовж семестру – 100.

Форма підсумкового контролю – залік.

Бали нараховуються за наступним співвідношенням:

- практичні завдання 30% семестрової оцінки;
- індивідуальна робота 30 % семестрової оцінки;
- модульний: тестовий (заліковий) – 40 % семестрової оцінки.

#### Розподіл балів для дисципліни з формою контролю залік

Поточне оцінювання		Залік	Сума балів
Змістові модулі	Інд. робота		
30	30	40	100

#### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	<b>A</b>	Зараховано
82-89	<b>B</b>	
74-81	<b>C</b>	
64-73	<b>D</b>	
60-63	<b>E</b>	
35-59	<b>FX</b>	Не зараховано з можливістю повторного складання
<u>0-34</u>	<b>F</b>	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

#### Умови допуску до підсумкового контролю

Аспіранту, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Аспірант, який не здав та/або не захистив індивідуальне завдання, не допускається до складання заліку.

Аспірант, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Аспірант має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться до аспірантів на початку вивчення дисципліни.

**Затверджено:**

.....  
(дата і підпис розробника)

.....  
(підпис завідувача кафедрою)