

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**Навчально-науковий інститут архітектури та будівництва  
Кафедра залізобетонних і кам'яних конструкцій та опору матеріалів**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«БУДІВЛІ ТА СПОРУДИ НА ОСНОВІ  
СУЧАСНИХ КОНСТРУКТИВНИХ СИСТЕМ»**

Освітній рівень	Третій (доктор філософії)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура і будівництво
спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія	
Обсяг дисципліни	5 кредит ECTS (155 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (60 академічних годин)	
Форма контролю	залік	

**Викладач: Довженко О.О., професор кафедри ЗБіККтаОМ, к.т.н., доцент.  
(120 статей у фахових виданнях, 8 статей у виданнях, які індексуються НМБ Scopus і Web of Since, 7 навч. посібн., 5 монографій, 7 патентів, підготовлено: 6 к.т.н., 50 магістрів)**

**Мета навчальної дисципліни:** надання аспірантам знань із проектуванням будівель і споруд із застосуванням сучасних конструктивних систем із залізобетону та набуття ними навиків для розроблення нових раціональних типів і вдосконалення існуючих конструктивних систем, конструкцій, виробів із енергоефективних матеріалів із поліпшеними властивостями, а також методів розрахунку залізобетонних конструкцій та стиків їх з'єднання.

**Завдання навчальної дисципліни:** вироблення у аспірантів умінь, які дозволяють проектувати будівлі і споруди із застосуванням технічно й економічно доцільних конструктивних систем із залізобетону, котрі б відповідали вимогам міцності, жорсткості та тріщиностійкості, були надійними в експлуатації на протязі заданого часу; розвинення вміння обґрунтовувати необхідність застосування (вдосконалення, розроблення) конструктивних систем і окремих конструкцій для широкого практичного застосування; розвинути здатність чітко формулювати відповідні задачі щодо вдосконалення сучасних конструктивних систем із залізобетону та методів їх розрахунку; розвинути здатність планувати, організовувати й здійснювати самостійну роботу, передбачену навчальною програмою дисципліни; навчити виконувати сучасними методами (на основі чинних нормативних документів) розрахунки залізобетонних конструкцій та стиків їх з'єднань, а також їх конструювання.

**Передумови для вивчення дисципліни** Оволодіння знаннями дисципліни «Будівлі та споруди на основі сучасних конструктивних систем» ґрунтується на тісному взаємозв'язку з іншими навчальними дисциплінами освітньо-наукової програми, зокрема з такими як , «Інформаційні технології та моделювання в будівництві», «Сучасний стан розвитку науки і практики виробництва та застосування будівельних конструкцій», «Комп'ютерні технології проектування залізобетонних і кам'яних конструкцій » та інші.

**Програмні результати навчання**

**У результаті вивчення навчальної дисципліни: аспірант повинен знати:**

- сучасні конструктивні системи будівель і споруд із залізобетону їх складові; переваги та недоліки окремих конструктивних систем, області їх раціонального застосування; як працюють залізобетонні конструкції й їх елементи конструктивних систем при дії навантаження;

- володіти методами компонування, розрахунку та конструювання залізобетонних конструкцій;

- роль вузлів з'єднань окремих елементів збірних і збірно-монолітних конструктивних систем; сучасну нормативну базу.

**аспірант повинен вміти:** користуватися нормативною та довідниковою літературою; виконувати розрахунки залізобетонних конструкцій, а також їх елементів в конструктивній системі будівлі за двома групами граничних станів (несучою здатністю, тріщиностійкістю та деформативністю); на основі розрахунків конструювати залізобетонні конструкції й їх елементи для сприйняття будь-якого навантаження; виконувати розрахунок і проектування стиків окремих елементів збірних і збірно-монолітних конструктивних систем; оформляти креслення залізобетонних конструкцій відповідно до вимог ДБН і ДСТУ.

### Критерії оцінювання результатів навчання

#### Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

#### Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є залік та результати написання тестових контрольних робіт.

#### Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Змістовий модуль 1. Проектування будівель і споруд на основі сучасних конструктивних систем із залізобетону</b>												
Тема 1. Конструктивні системи багатоповерхових будівель.	10	4	-	-	-	6	10	1	-	-	-	9
Тема 2. Великопанельні житлові будівлі	10	4	-	-	-	6	10	1	-	-	-	9
Тема 3. Каркасні конструктивні системи із застосуванням збірних балкових перекриттів у житлових будівлях	4	2	-	-	-	2	4	0,5	-	-	-	3,5
Тема 4. Каркасні конструк-	6	2	-	-	-	4	6	0,5	-	-	-	5,5

тивні системи із застосуванням збірних безбалкових перекриттів												
Тема 5. Каркасні конструктивні системи із застосуванням збірно-монолітних балкових перекриттів	70	30				40	70	2	-	-	-	68
Тема 6. Каркасні конструктивні системи із застосуванням збірно-монолітних безбалкових перекриттів	44	16	-	-	-	28	44	2	-	-	-	42
Тема 7. Будівлі із монолітного залізобетону	6	2	-	-	-	4	6	1	-	-	-	5
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>150</b>	<b>60</b>	-	-	-	<b>90</b>	<b>150</b>	<b>8</b>	-	-	-	<b>142</b>
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>60</b>	-	-	-	<b>90</b>	<b>150</b>	<b>8</b>	-	-	-	<b>142</b>

### Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння аспірантами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань аспірантів під час занять, оцінювання виконання аспірантами самостійної роботи, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань залежить від викладача і доводиться до відома аспірантів на першому лекційному занятті.

Модульний контроль має на меті перевірку засвоєння аспірантом певної сукупності знань та вмінь, які формують відповідний модуль. Модульний контроль реалізується шляхом узагальнення результатів поточного контролю знань і проведення спеціальних контрольних заходів (у формі тестування чи написання аспірантами контрольних робіт), проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять або ж за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу аспірантів. Підсумковий контроль здійснюється у формі заліку.

Поточне оцінювання, тестування та самостійна робота							Диференційований залік	Сума
<i>Змістовий модуль 1</i>							30	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		
5	5	4	4	25	25	2		

### Методичне забезпечення

1. Павліков А.М. Розрахунок міцності нормальних перерізів балкових елементів за нелінійною деформаційною моделлю (на основі ДБН В.2.6-98:2009): навчальний посібник/ А.М. Павліков, О.В. Бойко. За ред. А.М. Павлікова. – Полтава: ПНТУ, 2012. – 85 с.

2. Довженко О.О. Міцність шпонкових з'єднань бетонних і залізобетонних елементів: експериментальні дослідження : монографія / О.О. Довженко. – Полтава: ПолтНТУ, 2015. – 181 с.

## Рекомендована література Базова

1. Залізобетонні конструкції: будівлі, споруди та їх частини: підручник/ А.М. Павліков; ПолтНТУ. – Полтава, ТОВ «АСМІ», 2016. – 284 с.
2. Довженко О.О. Багатоповерхові каркасні будівлі із збірно-монолітними балковими перекриттями: монографія/ О.О. Довженко, В.В. Погрібний. – Полтава: ПолтНТУ ім. Ю.Кондратюка, 2016. – 196 с.
3. Павліков А.М. Сучасні конструктивні системи будівель із залізобетону: монографія/ А.М. Павліков, Д.К. Балясний, О.В. Гарькава, О.О. Довженко та інші. – Горшні Плавні: ФОП Олексієнко В.В., 2017. – 156 с.
4. ДБН В.2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення / Мінрегіонбуд України. – К., 2011. – 71 с.
5. ДБН В.2.6-162:2010. Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення / Мінрегіонбуд України. – К., 2011. – 97 с.
6. ДБН В.1.2-2:2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування / Мінбуд України. – К., 2006. – 60 с.

## Допоміжна

1. Алявдин, П. В. Расчет железобетонных балок и плит сплошного поперечного сечения с учетом влияния распора / П. В. Алявдин, В. Н. Симбиркин // Перспективы развития новых технологий в строительстве и подготовке научных кадров Республики Беларусь: матер. V науч.-метод. межвузов. семинара, Могилев, 13-16 мая 1998 г; под ред. А. А. Борисевича и Т. М. Пецольда. – Минск: Ред. журнала «Тыдзень», 2000. – 378 с.
2. Айвазов, Р. Л. Принципы расчета и конструктивного решения опертых по контуру сборных железобетонных перекрытий, работающих с поперечным распором / Р. Л. Айвазов, Е. В. Шилов, И. В. Лапицкий // Инженерно-теоретические основы строительства. Сер. 10. Вып. 6 – М.: ВНИИИС. 1985. – С. 7 – 12.
3. Айвазов, Р. Л. Сборное панельное перекрытие, опертое по контуру. Экспериментальные исследования / Р. Л. Айвазов // Пространственная работа железобетонных конструкций. Сб. № 90. – М.: МИСИ, 1970. – С. 88 – 90.
4. Апартаменты комфорт-класса «Шоколад»// [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://vshokolade.com/advantages>.
5. Вироби будівельні бетонні та залізобетонні збірні. Методи випробувань навантажування. Правила оцінки міцності, жорсткості та тріщиностійкості : ДСТУ Б В.2.6-7-95 – [Чинні з 1995-11-16.] – К.: Держкомбуд, 1997. – 44 с.
6. Вузол з'єднання надколонної плити з колоною у збірно-монолітних безкапітально-безбалкових перекриттях : патент на корисну модель № 95177 : МПК Е048 1/00 (2014.01) / Довженко О.О., Погрібний В.В., Чурса Ю.В., Бігдан А.О. : власник патенту ПолтНТУ. – Опубл. 26.12.2014, Бюл. № 23.
7. Гуров Е. П. Сборное домостроение. Стратегия развития / Е. П. Гуров // СтройПРОФиль. – С. Пб., 2010. – №5 (83). – С. 10 – 15.
8. Домостроение: дань традиции и новые технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://tehsovet.ru/article-2008-3-2-1066/?prn=1/> – Назва з екрана.
9. Дыховичный Ю.А. Конструирование и расчет жилых и общественных зданий повышенной этажности: Опыт Московского строительства. – М.: Стройиздат, 1970. – 248 с.
10. Дыховичный Ю.А., Максименко В.А. Сборный железобетонный унифицированный каркас: Опыт Московского строительства. – М.: Стройиздат, 1985. – 296 с.
11. Житловий комплекс «Соборний» (м. Рівне)// [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://soborna.com.ua/>.

12. Індустріальний безкапітально-безбалковий каркас будівлі доступного житла : патент на корисну модель №93195, МПК E04B 1/18 (2006.01) / – Павліков А.М., Гарькава О.В., Федоров Д.Ф., Фаренюк Г.Г., Петтер Б.М., Бовкун Ж.М. : власник патенту ПолтНТУ. – Опубл. 25.09.2014, Бюл. №18.

13. Карпиловский В.С., Криксунов Э.З., Перельмутер А.В., Перельмутер М.А., Трофимчук А.Н. SCAD для пользователя. – К.: ВВП «Компас», 2000. – 332с.

14. Карпиловский В.С., Криксунов Э.З., Перельмутер А.В., Перельмутер М.А. Формирование сечений и расчет их геометрических характеристик. – К.: ВВП «Компас», 2001. – 96 с.

15. Карпиловский В.С., Криксунов Э.З., Микитаренко М.А., Перельмутер А.В., Перельмутер М.А., Федоровский Ф.Г. SCAD Office. Реализация СНИП в проектирующих программах. – К.: ВВП «Компас», 2001. – 240 с.

16. Каркасная несущая система SARET [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kgasuclan.ru/down/viewdownload/80/242> – Назва з екрана.

17. Кучихин С. М. Сравнительный анализ систем каркасного домостроения, применяемых при возведении высотных зданий / С. М. Кучихин // Строительная орбита. – 2007. – № 9. – С. 25.

18. Кропивница С. Б. Применение каркасной системы ИМС для строительства жилых и общественных зданий// Жилищное строительство. – 1984. –№1. – С. 31 – 32.

19. Кимберг А.М. Эффективная конструктивная система каркасно-панельных зданий с натяжением арматуры в построечных условиях. – Тбилиси: ТбилЗНИИЭП, 1988. – 32 с.

20. Карякин А.А. Испытания натурального фрагмента сборно-монолитного каркаса «Аркас» с плоскими перекрытиями/ А.А. Карякин, С.А. Сонин, П.В. Попп, М.В. Алилуев// Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Строительство и архитектура», вып. 9. – 2009. – № 35(168). – С. 16 – 20.

21. Коуэн Г. Дж. Строительная наука XIX–XX вв.: Проектирование сооружений и систем инженерного оборудования / Генри Дж. Коуэн; пер. с англ. В. А. Коссаковского; под ред. Л.Ш. Килимника. – М.: Стройиздат, 1982. – 359 с., ил. – Перевод.изд.: Science and Building.: Structural and environmental design in the nineteenth and twentieth centuries. – A Wiley- Interscience Publikation John Wiley & Sons, New York London Sydney Toronto.

22. Науковий супровід впровадження технології залізобетонної збірно-монолітної каркасної системи в будівництво багатопверхових будинків цивільного призначення / Л. І. Кривельов, О. А. Карпенко, В. Г. Пошивач, О. М. Райтаровський // Державне підприємство «Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій», К.: Реконструкція житла, вип. 11 – 2009. – 10 с.

23. Материалы для проектирования. Сборно-монолитный каркас межвидового применения «Казань - XXI век». Сборные железобетонные изделия. Альбом 1 – 9. Сборные железобетонные колонны. Сборные железобетонные ригели перекрытия. Сборные железобетонные диафрагмы жесткости. Сборные железобетонные элементы лестничной клетки. Сборные железобетонные плиты перекрытия. Сборные железобетонные изделия лоджий и балконов. Монтажные узлы. Изделия соединительные стальные. – Казань, 2005.

24. Макаров Н.А. Преднапряженные системы с натяжением арматуры в построечных условиях// Бетон и железобетон. – 1997. –№5. – С. 18 –20.

25. Мордич А. И. Сборно-монолитные и монолитные железобетонные каркасы многоэтажных зданий с плоскими распорными перекрытиями / А. И. Мордич // Монтажные и специальные работы в строительстве. – 2001. – № 8 –9. – С. 10 – 14.

26. Мордич А.И. Несущая способность и деформации железобетонных балок и плит при наличии продольного распора// Архитектура оболочек и прочностной расчет тонкостенных строительных и машиностроительных конструкций сложной формы: Материалы научной конференции/ М.: Изд-во Российского ун-та дружбы народов, 2001. – 220 с.

27. Мордич А.И. Исследование сборно-монолитного каркаса 18-этажного жилого дома серии Б1.020.1-7 на действие вертикальных и горизонтальных нагрузок/ А.И. Мордич, В.Н. Белевич, В.Н. Симбиркин, А.А. Николаев// Пространственные конструктивные системы зданий и сооружений.

Методы расчета, конструирования и технологии возведения: тр. Междунар. науч.-техн. конф., Минск, 10 – 12 окт. 2001 г. – Минск: Стринко, 2002. – С. 123 – 150.

28. Мордич А.И Несущая способность многопустотной плиты, опертой по торцам на бетонные шпонки с упором, при длительном приложении нагрузки/ А.И. Мордич, В.Н. Белевич, В.Н. Пространственные конструктивные системы зданий и сооружений. Методы расчета, конструирования и технологии возведения: тр. Междунар. науч.-техн. конф., Минск, 10 – 12 окт. 2001 г. – Минск: Стринко, 2002. – С. 189 – 207.

29. Мордич А.И Опыт практического применения и основные результаты испытания сборно-монолитного каркаса БелНИИС/ А.И. Мордич, В.Н. Белевич, В.Н. Симбиркин, Д.И.Навой/ БСТ. – 2004. – №8. – С. 5 – 12.

30. А.И. Мордич Экспериментальные исследования фрагментов сборно-монолитного плоского перекрытия, образованного многопустотными плитами и монолитными ригелями/ А.И. Мордич, В.Н. Белевич А.И. Пространственные конструктивные системы зданий и сооружений. Методы расчета, конструирования и технологии возведения: тр. Междунар. науч.-техн. конф., Минск, 10 – 12 окт. 2001 г. – Минск: Стринко, 2002. – С. 151 – 188.

31. Мордич, А. И. Конечно-элементная модель для расчета сборно-монолитного каркаса зданий / А. И. Мордич, С. Л. Галкин // Строительная наука и техника: науч. журнал. – Минск – 2010. – Вып. 3. – С. 32 – 47.

32. Мордич, А. И. Конечно-элементная модель для расчета сборно-монолитного каркаса зданий / А. И. Мордич, С. Л. Галкин // Строительная наука и техника: науч. журнал. – Минск, 2010. – Вып. 3. – С. 32 – 47.

33. Монолитная каркасная система с плоскими распорными перекрытиями для зданий различного назначения: Серия Б1.020.1-9. – Минск: НИЭП ГП «Институт БелНИИС», 1998.

34. «МОДОСТР» Опалубка, опалубочные системы и технология [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.modostr.by>.

35. ООО «Рекон-Ижора» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.izhstroy.ru/catalog/company/182/> – Назва з екрана.

36. Особливості конструктивної системи збірно-монолітних каркасних багатоповерхових будівель під соціальне житло / А.М. Павліков, В.А. Пашинський, С.М. Микитенко, М.М. Губій, Є.М. Бабич, Б.М. Петтер // Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди: зб. наук. праць. – Рівне: НУВГП, 2009. – Вип.18. – С. 390 – 395.

37. Павліков А.М. Запровадження безкапітельно-безбалкової конструктивної системи у зведені будівель у місті Полтава / А.М. Павліков, А.В. Батіг, С.І. Пасішнюк // Галузеве машинобудування, будівництво: зб. наук. праць. – Полтава: ПолтНТУ, 2013. – Вип. 4(39). – С. 190 – 195.

38. Павліков А.М. Безкапітельно-безбалкова конструктивна система будівлі: особливості та досвід використання під доступне житло / А.М. Павліков, Є.М., Бабич, Б.М. Петтер // Будівельні конструкції: Міжвідомчий науковий збірник наукових праць (будівництво) / Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» Мінрегіонбуду України. – Вип. 78; У 2-х кн.: Книга 1. – Київ, ДП ДНДІБК, 2013. – С. 28 – 34.

39. Павліков А.М. Індустріальна безкапітельно-безбалкова конструктивна система і нові конструктивно-технологічні рішення основ і фундаментів на основі сучасних будівельних матеріалів для зведення доступного житла та об'єктів інфраструктури/ А.М. Павліков, М.Л. Зоценко, А.М. Бамбура, С.А. Тимошенко // Збірник наукових праць Української державної академії залізничного транспорту. – Харків: УДАЗТ, 2015. – Вип. 155. – С. 53 – 61. (Index Copernicus)

40. Павликов А.Н. Усовершенствованная индустриальная безкапитально-безбалочная конструктивная система здания для решения проблемы доступного жилья в Украине / А.Н. Павликов, Н.Л. Зоценко, Ю.Л. Винников // Материалы междунар. научно-техн. конф. «Научно-технический прогресс в стр-ве и арх-ре». – Баку: Гос. ком. градостр-ва и арх-ры Азербайджанской респ. – 2014. – С. 145 – 152.

41. Павліков А.М. – Схеми руйнування середніх плит безкапітельно-безбалкових перекриттів і розрахунок їх міцності / А.М. Павліков, С.М. Микитенко // Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди: зб. наук. праць. – Рівне: НУВГП, 2015. – Вип. 31. – С. 200 – 211.
42. Пушкарьова К.К. Сучасні будівельні матеріали і конструктивні системи для зведення доступного житла та об'єктів інфраструктури / К.К. Пушкарьова, А.М. Бамбура, Л.Й. Дворкін, О.В. Градобоев, М.Л. Зоценко, О.С. Кагановський, А.М. Павліков, А.А. Пługін, С.А. Тимошенко, Г.М. Шабанова – К.: Вік-принт, – 2015. – 280 с.
43. Патент на изобретение №2184816. Сборно-монолитный железобетонный каркас многоэтажного здания «КАЗАНЬ-1000» / Мустафин И.И., Гаранин В.Н.; дата приоритета от 22 марта 2001 г.
44. Патент на полезную модель №2281362. Сборно-монолитный железобетонный каркас многоэтажного здания «КАЗАНЬ-XXI век»/ Мустафин И.И.; дата приоритета от 27 декабря 2004 г.; зарегистрирован в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации 10.05.2005 г.
45. Патент на изобретение №45415. Сборно-монолитный железобетонный каркас многоэтажного здания «КАЗАНЬ-XXI в» / Мустафин И.И.; дата приоритета от 27 декабря 2004 г.; зарегистрирован в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 10.08.2006 г.
46. Патент РФ № 2134750. Каркас здания и способ его выполнения. БИ, 1999, № 23.
47. Патент 2330146 Россия. Соединение плит каркасного безригельного здания / О.И. Кириенко, В.А. Годовалов, Е.П. Клигман // Бюл. № 21, 2008.
48. Патент RU2281363C2 Россия. Узел стыка колонны с надколонной плитой/ С.Л. Березовский, А.Г. Волосач, Т.М. Пецольд // 2004 г.
49. Перельмутер А.В., Сливкер В.И. Расчетные модели сооружений и возможность их анализа. – К.: ВВП «Компас», 2001. – 448 с.
50. Рекомендации по проектированию плоского сборно-монолитного перекрытия «Сочи». – М.: Госгражданстрой, 1969. – 53 с.
51. Рекомендации по проектированию конструкций плоского сборно-монолитного перекрытия «Сочи». – М.: Госгражданстрой СССР, ЦНИИЭП зрелищных, спортивных и административных зданий и сооружений, Стройиздат. – 1975. – 33 с.
52. Рекомендации по расчету и конструированию монолитных железобетонных каркасов многоэтажных зданий системы БелНИИС с армированием плоских дисков перекрытий пространственными (объемными) арматурными каркасами //А. И. Мордич. – Минск, 2003.
53. СМК [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://jelezobeton.com/sbornomonolitny\\_karkas/](http://jelezobeton.com/sbornomonolitny_karkas/) – Назва з екрана.
54. Строганов А. М. Кристаллические решетки домостроения / А. М. Строганов // Строительная техника и технологии. – 2011. – № 5(81). – С. 106 – 111.
55. Сборно-монолитные каркасы. Различные системы/серии. (сбор информации) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://forum.dwg.ru/showthread.php?t=77115&page=2> – Назва з екрана.
56. Семченков А. С. Обоснование регионально-адаптированной индустриальной универсальной строительной системы «Радиусс» / А. С. Семченков // Бетон и железобетон. – 2008. – №4. – С. 1 – 6.
57. Семченков А. С. Испытание фрагментов плита-ригель сборно-монолитного перекрытия каркаса «Радиусс» / А. С. Семченков // Бетон и железобетон. – 2008. – №5. – С. 2 – 4.
58. Семченков А. С. Испытание натурального фрагмента каркаса «Радиусс» с применением круглопустотных плит/ А. С. Семченков // Бетон и железобетон. – 2008. – №6. – С. 2 – 5.
59. Сборно-монолитный каркас многоэтажного здания и способ его монтажа: патент № 2087633: МПК (1996.03.22) E04B1/18 / Панышин Л. Л.: патентообладатель – ЗАТ «Московская строительная компания». – опубл. 20.08.1997. – 6 с.
60. Сборно-монолитная каркасная система МВБ-01 с плоскими перекрытиями для зданий различного назначения: Серия Б1.020.1-7. – Минск: НИЭП ГП «Институт БелНИИС», 1998.

61. Сборно-монолитная домостроительная система РАДИУСС / [авт. текста Л. Л. Панышин] / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kattedg.narod.ru/RADU.htm>.
62. Симбиркин // Инженерные проблемы современного бетона и железобетона. Конструкции зданий и сооружений. Т. 1. Ч.1. матер, конф., 17 – 21 нояб. 1997 г; под ред. Н. П. Блещика и др. / Мин-во арх-ры и стр-ва Республики Беларусь, Институт БелНИИС. – Минск, 1997. – С. 22 – 30.
63. Спосіб з'єднання панелей діафрагм жорсткості в будинках безкапітально-безбалкової конструктивної системи: патент на корисну модель № 91267: МПК E048 1/04 (2006.01) / Павліков А.М., Федоров Д.Ф., Качан Т.Ю. : власник патенту ПолтНТУ. – Опубл. 25.06.2014, Бюл. № 12.
64. Спосіб з'єднання залізобетонних плит перекриття в будівлях безкапітально-безбалкової конструктивної системи: Патент на корисну модель UA №98285, МПК E04B 1/04 (2006.01) / Павліков А.М., Качан Т.Ю., Балясній Д.К., Федоров Д.Ф.: – власник патенту ПолтНТУ. – Опубл. 27.04.2015, Бюл. №8.
65. Спосіб з'єднання надколонної плити перекриття з колоною в будівлях безкапітально-безбалкової конструктивної системи : патент на корисну модель № 102290 : МПК E048 1/04 (2006.01) / Павліков А.М., Федоров Д.Ф., Качан Т.Ю. : власник патенту ПолтНТУ. – Опубл. 26.10.2015, Бюл. № 20.
66. Сравнение системы «Казань XXI век» с другими системами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://beton-karkas.ru/index.php/-xxi-/60-php/67--q-xxiq-> – Назва з екрана.
67. Технология сборно-монолитного каркасного домостроения (СМДК) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.rospan.com/saret.html> – Назва з екрана.
68. Универсальная несущая сборно-монолитная каркасная система «КАЗАНЬ - XXI век»/ Мустафин И.И., ООО «Проектно-конструкторская фирма «Каркас» – Казань, 2005. – 21 с.
69. Указания по проектированию сборно-монолитного каркаса по серии Б1.020.1-7 (А.И. Мордич (руководитель), инж. В.Н. Белевич, к.т.н. В.Н. Симбиркин).
70. Указания по проектированию сборно-монолитного каркаса по серии Б1.020.1-7 – Приложение (А.И. Мордич (руководитель), инж. В.Н. Белевич, к.т.н. В.Н. Симбиркин).
71. Шембаков В.А. Сборно-монолитное каркасное домостроение / Изд.4-е. – С.-Петербург: Изд-во «Альфарет», 2007. – 179 с.
72. Унифицированная система сборно-монолитного безригельного каркаса. Основные положения по расчету, монтажу и компоновке зданий: рабочий проект: в 9-ти выпусках. / Фирма „КУБ“ СП „ИНЭКС“, Научно-проектно-строительное объединение монолитного домостроения. – М.: НСПО „МОНОЛИТ“, 1990 – (Серия КУБ-2,5).
73. Эффективные конструктивные системы многоэтажных жилых домов и общественных зданий (12...25 этажей) для условий строительства в Москве и городах Московской области, наиболее полно удовлетворяющие современным маркетинговым требованиям: отчет о научно - исследовательской работе // НиЭП УП «Институт БелНИИС» – Минск, 2002. – 117 с.
74. Якубов Е. Сборно-монолитный каркас: технология, особенности проектирования, эффективность / Е. Якубов // ЖБИ и конструкции. – 2011. – № 1. – С. 60 – 65.
75. Blekey F.A. Towards an Australian structural form – the flat plate / F.A. Blekey // Architecture in Australia. – 1965. – Pp. 115 – 127.
76. Deltabeam. The most advanced composite beam // Peikko group – Canada, 2011. – 26 p. – [Режим доступа – <http://goo.gl/2bX8f>].
77. Deltabeam. Composite beam : designer manual // Peikko group – Canada, 2013. – 18 p. – [Режим доступа – <http://goo.gl/pNuG5>].
78. Deltabeam Installations Instructions // Peikko group – Canada, 2009. – 8 p. – [Режим доступа – <http://goo.gl/EqL8K> ].
79. Composite Dycore Office Structures : Company literature // Finrock Industries Inc. – Orlando, FL, 1992.



80. Images of Saret [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.emporis.de/images/list/building/saret-novosibirsk-russia> – Назва з екрану.
81. Prior Richard C. Identification and preliminary assessment of existing precast concrete floor framing systems [Електронний ресурс] / Richard C. Prior. – Lehigh University, 1993.– Режим доступу: <http://preserve.lehigh.edu/etd/213>.
82. Pessiki S. Review of Existing Precast Concrete Gravity Load Floor Framing Systems / Stephen Pessiki, Richard Prior, Richard Sause, Sarah Slaughter // PCI Journal Paper. – 1995. – Vol. 40. – Issue 2. – P. 52 – 68.
83. SCAD Group. Программный комплекс Structure CAD для Windows. Общее описание. – К., 1997.
84. SCAD Group. Structure CAD. Руководство пользователя. Дополнения и изменения. Версия 7.29. – К., 2000.
85. SCAD Group. Программный комплекс Structure CAD для Windows 95/98/NT. Контрольные примеры. – К., 2000. – 132 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. Робоча програма навчальної дисципліни «Будівлі та споруди на основі сучасних конструктивних систем» для аспірантів спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія. Полтава, 2019 – 16 с. (Електронна версія в електронній бібліотеці ПолтНТУ).