

**ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**
Навчально-науковий інститут архітектури та будівництва
Кафедра залізобетонних і кам'яних конструкцій та опору матеріалів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор – проректор
з науково-педагогічної роботи

_____ Б.О. Коробко
« » _____ 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Будівлі та споруди на основі сучасних конструктивних систем
(назва навчальної дисципліни)

підготовки **доктора філософії** _____
(назва ступеня вищої освіти)

спеціальності **192 Будівництво та цивільна інженерія**
(шифр і назва спеціальності)

Робоча програма «Будівлі та споруди на основі сучасних конструктивних систем» для аспірантів спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія. Складена відповідно до освітньої програми підготовки доктора філософії.

Розробник: Довженко О.О., професор кафедри залізобетонних і кам'яних конструкцій та опору матеріалів, кандидат технічних наук, доцент

Погоджено

Керівник проектної групи,
гарант освітньо-наукової програми _____ (А.М. Павліков)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри залізобетонних і кам'яних конструкцій та опору матеріалів

Протокол від «28» серпня 2019 року № 1.

Завідувач кафедри залізобетонних і кам'яних
конструкцій та опору матеріалів _____ (А.М. Павліков)

«28» серпня 2019 року.

Схвалено навчально-методичною радою Навчально-наукового інституту архітектури та будівництва

Протокол від «09» вересня 2019 року № 1.

Голова навчально-методичної ради

_____ (В.Ф. Пенц)
«09» вересня 2019 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		форма навчання денна	форма навчання заочна
Кількість кредитів – 5	Галузь знань <u>19 Архітектура та будівництво</u>	Варіативна	
Загальна кількість годин – 150			
Модулів – 1	Спеціальність <u>192 Будівництво та цивільна інженерія</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1		2-й	2-й
		Семестр	
Індивідуальне завдання –	Ступінь вищої освіти <u>Доктор філософії</u>	4-й	4-й
		Лекції	
		60 год.	8 год.
		Практичні, семінарські	
		0 год.	0 год.
		Лабораторні	
		0 год.	0 год.
		Самостійна робота	
		90 год.	142
		Індивідуальна робота: 0 год.	
Вид контролю: залік			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 60/90

для заочної форми навчання – 8/142

2. Мета навчальної дисципліни

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

Завдання: 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) розрахунку залізобетонних конструкцій та стиків їх з'єднань, а також їх конструювання.

3. 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.

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

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.

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.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний пороговий рівень оцінки визначається за допомогою якісних критеріїв і трансформується в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
60-63	Е	Достатньо	Аспірант має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни

6. Засоби діагностики результатів навчання

Застосовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: залік, стандартизовані тести; презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

7. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. ПРОЕКТУВАННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД НА ОСНОВІ СУЧАСНИХ КОНСТРУКТИВНИХ СИСТЕМ ІЗ ЗАЛІЗОБЕТОНУ

Тема 1. Конструктивні системи багатоповерхових будівель.

Конструктивні системи будівель. Безкаркасні будівлі: перехресно-стінова, поперечно-стінова, поздовжньо-стінова, із застосуванням об'ємних блоків. Каркасні будівлі: рамні, в'язеві, рамно-в'язеві каркаси. Стовбурові системи будівель: консольна, етажеркова, підвісна. Приклади застосування будівель із різними конструктивними системами в м. Полтава.

Тема 2. Великопанельні житлові будівлі.

Застосування великопанельних будівель за кордоном. Переваги великопанельних будівель порівняно із будівлями з цегляними несучими стінами. Недоліки зазначених будівель типових серій, котрі на даний час зводяться в Україні. Напрями модернізації великопанельного будівництва: вдосконалення об'ємно-планувальних рішень, застосування енергоефективних тришарових стінових панелей, широкого кроку несучих стін, багатопустотних плит у якості перекриття; вдосконалення стиків плит зі стіновими панелями та між собою.

Тема 3. Каркасні конструктивні системи із застосуванням збірних балкових перекриттів у житлових будівлях.

Доцільність використання каркасної конструктивної системи в каркасних будівлях. Уніфікований збірний в'язевий каркас серії 1.020-1/83: конструктивні елементи; недоліки системи; приклади реалізації.

Тема 4. Каркасні конструктивні системи із застосуванням збірних безбалкових перекриттів: конструктивні елементи; недоліки та переваги системи; особливості статичного розрахунку та конструювання; приклади реалізації.

Тема 5. Каркасні конструктивні системи із застосуванням збірно-монолітних балкових перекриттів.

Збірно-монолітні каркаси в житловому будівництві: конструктивні елементи; вузли з'єднання елементів; особливості проектування; переваги; техніко-економічні показники.

Збірно-монолітна каркасна система DELTA: конструктивні елементи; ТЕП; переваги та недоліки системи.

Збірно-монолітна каркасна система Ducore: конструктивні елементи; ТЕП; переваги та недоліки системи.

Збірно-монолітна каркасна система УДС: конструктивні елементи; ТЕП; переваги та недоліки системи.

Збірно-монолітний каркас SAPET: конструктивні елементи; ТЕП; переваги системи; модифікації системи; випробування каркасу типу SAPET в Україні. Житловий 19-ти поверховий будинок на основі конструктивної системи SAPET: об'ємно-планувальне та конструктивне рішення; розрахунок будівлі в ПК SCAD.

Збірно-монолітний каркас КАЗАНЬ-XXI: конструктивні елементи; переваги; ТЕП; випробування системи. Житловий 16-ти поверховий будинок на основі конструктивної системи: об'ємно-планувальне та конструктивне рішення; розрахунок будівлі в ПК SCAD.

Збірно-монолітний каркас СОЧІ: конструктивні елементи; переваги та недоліки.

Збірно-монолітна конструктивна система ІМС: конструктивні елементи; переваги та недоліки.

Збірно-монолітна конструктивна система РАДІУСС: конструктивні елементи; переваги та недоліки; ТЕП; випробування в Україні.

Збірно-монолітна конструктивна система АРКОС: конструктивні елементи; переваги; ТЕП; статичний розрахунок; випробування в Україні. Житловий 12-ти поверховий будинок на основі конструктивної системи АРКОС: об'ємно-планувальне та конструктивне рішення; розрахунок будівлі в ПК SCAD.

Конструктивний розрахунок стиків збірно-монолітних балкових каркасів: класифікація шпонкових з'єднань; результати аналізу методів розрахунку шпонкових з'єднань та рекомендації що до їх застосування; варіаційний метод розрахунку міцності шпонкових з'єднань; приклад розрахунку вузла з'єднання ригеля з колоною конструктивної системи SAPET; до розрахунку міцності вузла з'єднання ригеля з колоною конструктивної системи КАЗАНЬ-XXI; розрахунок міцності вузла обпирання багатопустотної плити на монолітний несучий ригель.

Тема 6. Каркасні конструктивні системи із застосуванням збірно-монолітних безбалкових перекриттів.

Безконсольно-безкапітельно-безбалкова каркасна конструктивна система будівель: історія розвитку; конструктивні елементи; конструкції; переваги використання; ТЕП.

Удосконалена безконсольно-безкапітельно-безбалкова каркасна конструктивна система будівель: суть удосконалення, приклади реалізації системи в м. Полтава; загальний вигляд конструктивної системи будівлі; складові елементи конструктивної системи. Розрахунок несучої здатності плит: розрахункова схема завантаження елементів у безконсольно-безкапітельно-безбалковому каркасі; основні положення розрахунку; кінематичні схеми руйнування середніх плит; виведення формул оцінки несучої здатності середніх плит; кінематичні схеми руйнування міжколонних плит; виведення формул несучої здатності міжколонних плит; кінематичні схеми руйнування надколонних плит; виведення формул несучої здатності надколонних плит; конструктивні рішення збірних залізобетонних елементів системи; вузли з'єднання надколонних плит з колоною та між собою. Технологія зведення.

Тема 7. Будівлі із монолітного залізобетону.

Сучасні конструктивні системи монолітних будівель із балковими та безбалковими перекриттями. Переваги та недоліки таких будівель. Проблеми продавлювання плит в безбалкових перекриттях. Варіанти удосконалення вузла з'єднання плит із колоною.

8. 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.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Проектування будівель і споруд на основі сучасних конструктивних систем із залізобетону												
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 конструктивні системи із застосуванням збірних безбалкових перекриттів	6	2	-	-	-	4	6	0,5	-	-	-	5,5
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
Разом за змістовим модулем 1	150	60	-	-	-	90	150	8	-	-	-	142
Усього годин	150	60	-	-	-	90	150	8	-	-	-	142

9. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин для денної форми	Кількість годин для заочної форми
	Семінарські заняття не передбачені		

10. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин для денної форми	Кількість годин для заочної форми
	Практичні заняття не передбачені		

11. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин для денної форми	Кількість годин для заочної форми
	Лабораторні заняття не передбачені		

12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи є: оволодіння навиками користування бібліотечними фондами і каталогами, нормативною та технічною літературою, складання конспектів, виконання аналізу матеріалу, вміння робити висновки.

Види самостійної роботи:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- підготовка до виконання модульних контрольних робіт (тестування).

Питання для самостійного вивчення студентами

№ з/п	Назва теми	Кількість годин для денної форми	Кількість годин для заочної форми
	Змістовий модуль 1		
1	Тема 1. Конструктивні системи багатоповерхових будівель: <i>Стовбурові системи будівель: консольна, етажеркова, підвісна. Приклади застосування будівель із різними конструктивними системами в м. Полтава.</i>	6	9
2	Тема 2. Великопанельні житлові будівлі: <i>Плити безопалубкового формування: проектування та виготовлення плит, особливості застосування в великопанельних будівлях. Варіанти вертикальних стиків стінових панелей.</i>	6	9
3	Тема 3. Каркасні конструктивні системи із застосуванням збірних балкових перекриттів у житлових будівлях: <i>Шляхи вдосконалення збірних каркасів.</i>	2	3,5
4	Тема 4. Каркасні конструктивні системи із застосуванням збірних безбалкових перекриттів	4	5,5
5	Тема 5. Каркасні конструктивні системи із застосуванням збірно-монолітних балкових перекриттів: <i>Напрямки вдосконалення конструктивної системи САРЕТ. Збірно-монолітні конструктивні системи із застосуванням малорозмірних елементів. Нормативні методи розрахунку міцності шпонкових з'єднань окремих залізобетонних елементів систем, їх недоліки. Пропозиції щодо вдосконалення методів розрахунків стиків.</i>	40	68
6	Тема 6. Каркасні конструктивні системи із застосуванням збірно-монолітних безбалкових перекриттів: <i>Статичний розрахунок каркасу конструктивної системи КУБ-2,5 у вигляді плоских рам. Існуючі сучасні модифікації каркасу: КУБ 3V, КБК та інші.</i>	28	42
7	Тема 7. Будівлі із монолітного залізобетону: <i>Розрахунок на продавлювання плит в монолітних безбалкових пе-</i>	4	5

	<i>рекриттях.</i>		
	Разом за змістовим модулем 1	90	142
	Разом	90	142

13. Індивідуальні завдання

Не передбачені.

14. Методи навчання

При викладанні дисципліни під час лекцій застосовуються словесні, наочні методи навчання

Під час проведення лекцій використовуються такі словесні методи як розповідь, пояснення, а також наочні методи: ілюстрація, демонстрація.

Проводяться словесні бесіди: вступні, поточні, репродуктивні, евристичні, підсумкові; аспірантами виконуються вправи: тренувальні, творчі, усні, практичні, технічні.

15. 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 вмій, 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. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі заліку.

Розподіл балів, які отримують аспіранти для диференційованого 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		

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів.

При підсумковому контролі у вигляді диференційованого заліку до 70 балів аспірант може отримати впродовж семестру, решта 30 балів припадає на підсумковий контроль;

1. Поточний контроль.

Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином :

- присутність на лекціях не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів, при тривалій відсутності аспіранта на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії;

- написання тестових контрольних робіт: одна тестова контрольна робота від 0 до 10 балів (теми 1 – 4) та дві тестові контрольні роботи – від 0 до 25 балів (теми 5 – 7) , в залежності від повноти та якості виконання тесту. Контрольна робота вважається зарахованою, якщо аспірант отримав не менше мінімальної кількості балів (не менше половини максимально можливих балів за тестування).

- аспірант може додатково отримати до 10-ти балів за активність на лекціях, підготовку доповіді для виступу на конференції.

2. Модульний контроль: реалізується шляхом узагальнення результатів поточного контролю знань. Не зарахований змістовий модуль перескладається викладачу не більше 2-х разів. У разі виникнення конфліктних ситуацій створюється кафедральна комісія, рішення котрої оформлюється окремим протоколом.

4. Підсумковий контроль. Підсумковим контролем є диференційований залік. Він здійснюється відповідно до вимог Положення «Про семестровий контроль у ПолтНТУ. До заліку допускається аспірант, який протягом семестру за підсумками поточного та модульного контролю набрав не менше 35 балів.

16. 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.

17. 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 інш. – 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 «Тыздзень», 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»// [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://вшоколаде.com/advantages>.
5. Вироби будівельні бетонні та залізобетонні збірні. Методи випробувань навантажуванням. 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 безкапітельно-безбалкових перекриттях : патент на корисну модель № 95177 : МПК E048 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 // СтройПРО-Филь. – 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)// [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://soborna.com.ua/>.
12. Індустріальний безкапітельно-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 багатоповерхових 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 багатопверхових 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 зведенні 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. Плугін, 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/ – 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/2bX8t>].
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 // Finfrock Industries Inc. – Orlando, FL, 1992.
80. Images of Saret [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <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 [Электронный ресурс] / Richard C. Prior. – Lehigh University, 1993.– Режим доступа: <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.

18. 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).