

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Кафедра металевих і дерев'яних конструкцій
Кафедра залізобетонних та кам'яних конструкцій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор з навчальної та
навчально-методичної роботи
/ А.М. Станкевич
« _____ » 2016 року



НАВЧАЛЬНА РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Інформаційні технології та моделювання в будівництві розрахункових схем каркасів будівель та окремих елементів з урахуванням нелінійних процесів зміни напружено-деформованого стану на всіх стадіях будівництва та експлуатації. Оптимальне і раціональне проектування будівельних конструкцій. Системи автоматизованого проектування в розрахунках будівельних конструкцій.

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»

спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Кафедра металевих і дерев'яних конструкцій
Кафедра залізобетонних та кам'яних конструкцій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан будівельного факультету



Г.М. Іванченко /
2016 року

НАВЧАЛЬНА РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Інформаційні технології та моделювання в будівництві розрахункових схем каркасів будівель та окремих елементів з урахуванням нелінійних процесів зміни напружено-деформованого стану на всіх стадіях будівництва та експлуатації. Оптиміальне і раціональне проектування будівельних конструкцій. Системи автоматизованого проектування в розрахунках будівельних конструкцій.

(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності
192	Будівництво та цивільна інженерія
	назва спеціалізації
	Доктор філософії

Розробник(и):

Білик С.І., д.т.н., професор

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

Кріпак В.Д., к.т.н., проф

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри металевих та дерев'яних конструкцій

протокол № 4 від "31" жовтня 2016 року

Завідувач кафедри МДК

(підпис)

(Білик С.І.)

(прізвище та ініціали)

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

протокол № 5 від "31" жовтня 2016 року

Завідувач кафедри ЗБК

(підпис)

(Журавський О.Д.)

(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією спеціалізації
(НКМС): "Промислове та цивільне будівництво"

Протокол № 3 від "23" листопада 2016 року

Голова НКМС

(підпис)

(Носенко В.С.).

(прізвище та ініціали)

Робоча програма з дисципліни:

Інформаційні технології та моделювання в будівництві розрахункових схем каркасів будівель та окремих елементів з урахуванням нелінійних процесів зміни напружено-деформованого стану на всіх стадіях будівництва та експлуатації. Оптимальне і раціональне проектування будівельних конструкцій. Системи автоматизованого проектування в розрахунках будівельних конструкцій.

для аспірантів

за спеціальністю: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Розробник(и):

Білик С.І., д.т.н., професор

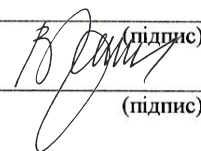
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

Кріпак В.Д., к.т.н., проф

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)



(підпис)

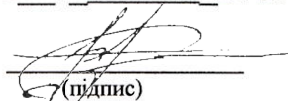


(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри металевих та дерев'яних конструкцій

протокол № __4__ від "__31__" жовтня 2016 року

Завідувач кафедри МДК



(Білик С.І.)
(прізвище та ініціали)

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

протокол № __5__ від "__31__" жовтня 2016 року

Завідувач кафедри ЗБК

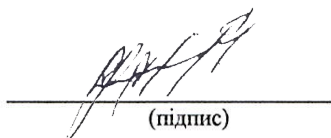


(Журавський О.Д.)
(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією спеціалізації (НМКС): "Промислове та цивільне будівництво"

Протокол № __3__ від "__23__" листопада 2016 року

Голова НМКС



(Носенко В.С.).
(прізвище та ініціали)

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – є формування у майбутніх спеціалістів навичок проводити наукові дослідження з використанням сучасних комп'ютерних технологій, методів та підходів, дати майбутнім спеціалістам системні знання з розрахунків, конструювання та оцінки роботи сучасних конструкцій, будівель та споруд, орієнтованих на використання багато профільних обчислювальних програмних комплексів та ПЕОМ

Завдання дисципліни – підготувати випускників, рівень професійних знань яких відповідає сучасним вимогам практичної діяльності кваліфікованого фахівця.

В результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен:

знати:

- основні терміни та визначення, класифікацію систем моделювання;
- основні характеристики та етапи математичного моделювання

будівельних конструкцій;

- методи моделювання і правила розрахунку залізобетонних конструкцій з урахуванням нелінійних властивостей матеріалів.

уміти:

- використовувати сучасні методи моделювання та прогнозування із використанням новітніх прикладних програм, комп'ютерних систем та мереж, програмних продуктів при створенні нових знань, отриманні наукових та практичних результатів у сфері будівництва та цивільної інженерії;
- втілювати набутті практичні навички застосування методів системного аналізу та моделювання при вирішенні проблем розрахунку, дослідження і проектування Конструкцій, будівель і споруд різного призначення.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. ПЛАНУВАННЯ ЦІЛ І ЗАДАЧ ЧИСЕЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ. МОДЕЛЮВАННЯ І АНАЛІЗ РОБОТИ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Лекція 1. Структура курсу. Нормативне забезпечення дисципліни. Об'єкт і предмет аналізу за обраною тематикою.

Лекція 2. Види моделювання будівельних конструкцій. Задачі та цілі числового експерименту.

Лекція 3. Комп'ютерне моделювання. Програмні комплекси для моделювання БК. Поняття про розрахункову модель. Використання осей симетрії при складанні розрахункових схем плоских і просторових конструктивних систем.

Лекція 4. Моделювання вузлів та з'єднань окремих конструкцій. Способи моделювання конструктивної системи плита – балка.

Лекція 5. Моделювання нелінійних властивостей в роботі залізобетонних конструкцій. Наближені способи моделювання нелінійної роботи залізобетонних конструкцій багатоповерхових будівель.

Лекція 6. Моделювання спільної роботи ґрунтової основи, фундаментів і верхньої надбудови.

Лекція 7. Аналіз та інтерпретація отриманих результатів при розрахунках будівельних конструкцій. Оцінка адекватності розрахункової моделі дійсній роботі конструктивної системи.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
1		л	п	лаб	ІРК	с.р.
2	3	4	5	6	7	
Модуль 1. Обстеження та підсилення металевих і дерев'яних конструкцій						
Тема 1.	8	2	-	-	-	6
Тема 2.	8	2	-	-	-	6
Тема 3.	10	2	-	-	-	8
Тема 4.	14	4	-	-	-	10
Тема 5.	18	4	4	-	-	10
Тема 6.	16	2	4			10
Тема 7.	16	4	2			10
Разом за модулем 1	90	20	10	-	-	60
Усього годин	90	20	10			60

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Побудова розрахункової моделі плоскої рамної системи з урахуванням нелінійної роботи її елементів.	4
2	Побудова розрахункової моделі «ґрунтова основа-фундамент каркас» просторової багатоповерхової будівлі.	4
3	Формування протоколів і результатів розрахунків. Аналіз і перевірка достовірності результатів розрахунків. Корегування параметрів розрахункової моделі.	2
	Всього	10

6. Методи контролю та оцінювання знань аспірантів

Розподіл балів для дисципліни з формою контролю Залік

Поточне оцінювання	Сума балів
Модулі	
1	
100	100

Методичне забезпечення дисципліни

БАЗОВА

1. ДБН В.2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. – Київ. Мінрегіонбуд України 2011. - 71с.
2. ЛИРА 9.4. Примеры расчета и проектирования. Учебное пособие / [Боговис В. Е., Гензерский Ю. В., Гераймович Ю. Д. и др.]: под редакцией Городецкого А.С. – К.: Изд-во "Факт", 2008. – 280 с.
3. Городецкий А. С. Информационные технологии расчета и проектирования строительных конструкций / Городецкий А. С., Шмуклер В. С., Бондарев А. В.- Х.: НТУ «ХПИ», 2003. - 889 с.
4. Городецкий А. С. Расчет и проектирование конструкций высотных зданий из монолитного железобетона. / Городецкий А. С., Батрак Л. Г., Городецкий Д. А, Лазнюк М. В., Юсипенко С. В.— К.: «Факт», 2004.
5. Городецкий А. С. Компьютерные модели конструкций/ А. С. Городецкий, И. Д. Евзеров. – К.: Изд-во «Факт», 2005. – 344 с.
6. Городецкий А. С. Расчет и проектирование конструкций высотных зданий из монолитного железобетона (проблемы, опыт, возможные решения и рекомендации, компьютерные модели, информационные технологии). /А. С. Городецкий, Л. Г. Батрак, Д. А. Городецкий, М. В. Лазнюк, С. В. Юсипенко. - К.: изд-во «Факт», 2004. - 106 с.
7. Карпиловский В. С. SCAD Office. Вычислительный комплекс SCAD для пользователя. / В. С. Карпиловский, Э. З. Крискунов, А. А. Маляренко, М. А. Микитаренко, А. В. Перельмутер, М. А. Перельмутер. — М.: Изд-во АСВ, 2006. —591 с.
8. Перельмутер А. В. Расчетные модели сооружений и возможность их анализа / А. В. Перельмутер, В. И. Сливкер. – Киев, Изд-во «Сталь», 2002. – 600 с.
9. Карпенко Н. И. Общие модели механики железобетона. - М.: Стройиздат, 1996. -416 с.
10. Карпенко С. Н. О современных методах расчёта высотных зданий из монолитного железобетона/ С. Н. Карпенко // Высотные здания. – 2007. – № 3. – С. 34–35.

ДОПОМІЖНА

1. *Балан Т. А.* Модель деформирования бетона при кратковременном нагружении // Строительная механика и расчет сооружений. 1986. -№4. - С. 32-36.
2. *Бате К, Вилсон Е.* Численные методы анализа и метод конечных элементов. - М.: Стройиздат, 1982. - 444 с.
3. *Базовский И. С.* Надежность. Теория и практика / И.С. Базовский – М.: Мир, 1965. –162с.
4. *Бамбура А. М.* Особливості розрахунку висотного житлового будинку/ А. М. Бамбура, І. Р. Сазанова // Строительство, материаловедение, машиностроение. Дн-вск: ПГАСА, 2006. -№37.- С.21-29.
5. *Бамбура А. М., Барашиков А. Я., Гурківський О.Б.* Основні положення розрахунку бетонних та залізобетонних конструкцій по національному нормативному документу, що розробляється // Будівельні конструкції. Зб. наук. праць у 2-х томах. - Київ: НДІБК, 2005. - Том 1. - С. 36-43.
6. *Бамбура А. М., Барашиков А. Я.* Расчет изгибаемых и внецентренно сжатых железобетонных элементов на основе упрощенных диаграмм деформирования // Бетон и железобетон - пути развития. Науч. пр. конф. в пяти книгах. - Москва: НИИЖБ, 2005. -Том 2. - С. 312-318.
7. *Бондаренко В. М.* Расчетные модели силового сопротивления железобетона: Монография. / Бондаренко В. М., Колчунов В. И. - М.: Изд-во АСВ, 2004. -471 с.
8. *Ветровая нагрузка на строительные конструкции* // С. Ф. Пичугин, А. В. Махинько. — Полтава, 2005. — 342 с.
9. *Карпенко Н. И.* Нелинейное деформирование бетона и железобетона / Карпенко Н. И., Круглое В. М., Соловьев Л. Ю. Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2001. -276 с.
10. *Карпенко Н. И.* Теория деформирования железобетона с трещинами. - М.: Стройиздат, 1976. -208 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

<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, Конtrakтова 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.