

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТА РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ТЕХНІЧНА РЕКОНСТРУКЦІЯ БУДІВЕЛЬ»

*(для студентів 4-го курсу денної та 5-го курсу заочної форм навчання
напрямку підготовки 6.060101 “Будівництво”,
спеціальності “Міське будівництво та господарство”)*

Програма навчальної дисципліни та робоча програма з курсу “Технічна реконструкція будівель” (для студентів 4-го курсу денної та 5-го курсу заочної форм навчання напрямку підготовки 6.060101 “Будівництво”, спеціальності “Міське будівництво та господарство”) / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: О. М. Пустовойтова, Є. С. Сєдишев. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 18 с.

Укладачі: О. М. Пустовойтова, Є. С. Сєдишев

Рецензент: доцент кафедри “Будівельні конструкції ” ХНАМГ Н. О. Псурцева

Рекомендовано кафедрою будівельних конструкцій,
протокол № 2 від 01.09.2011 р.

ЗМІСТ

стор.

ВСТУП.....	4
1. Програма навчальної дисципліни.....	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни.....	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	7
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	7
1.5. Анотації дисципліни.....	8
2. Робоча програма навчальної дисципліни.....	10
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи	10
2.2. Зміст дисципліни.....	10
2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовними модулями.....	11
2.2.2. План лекційного курсу	11
2.2.3. План практичних (семінарських) занять.....	13
2.2.4. План лабораторних робіт.....	13
2.2.5. Індивідуальне завдання (ІНДЗ).....	14
2.3. Самостійна робота студентів.....	15
2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	15
2.5. Інформаційно-методичне забезпечення.....	16

ВСТУП

Програма розроблена на основі :

Освітньо-кваліфікаційної характеристики підготовки бакалаврів напрямку 0921(6.060101) “Будівництво” спеціальності “Міське будівництво та господарство ”: Київ, 2004 р.;

Освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів напрямку 0921(6.060101) “Будівництво” спеціальності “Міське будівництво та господарство ”: Київ, 2004 р.;

Навчального плану підготовки бакалаврів спеціальності “Міське будівництво та господарство ” та спеціалізації “Охорона праці у будівництві □: Харків, ХНАМГ, 2007 р.

.

Програма ухвалена:

кафедрою Будівельних конструкцій
Протокол від „ 01 ” вересня 2011 р. № 6

Вченою радою містобудівельного факультету
Протокол від „ ” вересня 2011 р. №

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни

Підготувати майбутніх магістрів будівництва до вирішення державних завдань щодо реконструкції та зміцнення будівель у процесі їх експлуатації. Тут вивчаються питання фізичного та морального зносу, причини аварій, засоби підсилення будівельних конструкцій. Набуваються знання дійсної роботи конструкцій, властивостей матеріалів, прийняття дійсної розрахункової схеми, послідовності проведення обстеження будівель, встановлення їх дійсного стану та несучої здатності (за ОПП).

1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні:

Експлуатаційні вимоги до елементів будівель та споруд виготовлених з бетону та залізобетону, цегли, будівельних сталей та сплавів різних марок, а також дерев'яні та кам'яні конструкції; дефекти та ушкодження будівельних конструкцій та їх вплив на дійсну роботу конструкції та на проведення реконструкції; засоби підсилення конструктивних елементів і будівель в цілому (за ОПП).

1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Теоретична механіка Опір матеріалів Будівельна механіка Будівельні матеріали Будівельні конструкції Інженерна геодезія Механіка ґрунтів, підвалин та фундаментів Залізобетонні та кам'яні конструкції Металеві конструкції Конструкції з дерева та пластмас	Дипломне проектування

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

Модуль 1. Технічна реконструкція будівель

2,0 кр./72 години

ЗМ 1.1 Підсилення залізобетонних конструкцій

1,0 кр./36 годин

- Основні причини порушення нормальної роботи залізобетонних і кам'яних конструкцій. Принципи їхнього підсилення.
- Розрахунок і конструювання підсилення стиснутих залізобетонних елементів. Підсилення центральне стиснутої колони залізобетонною обоймою. Розрахунок підсилення залізобетонної колони сталевую обоймою і попередньо напруженими розпірками.
- Підсилення стержньових елементів, що згинаються. Розрахунок підсилення шпренгельною затяжкою. Розрахунок підсилення горизонтальною затяжкою. Розрахунок підсилення нарощуванням розтягнутої зони перерізу. Розрахунок підсилення нарощуванням стиснутої зони перерізу.
- Конструювання і розрахунок підсилення плит перекриття нарощуванням висоти перерізу.

ЗМ 1.2 Підсилення металевих конструкцій

1,0 кр./36 годин

- Дефекти і пошкодження металевих конструкцій при виготовленні, монтажу та експлуатації. Особливості обстеження металевих конструкцій.
- Класифікація методів підсилення металевих конструкцій.
- Конструктивні способи підсилення балок і балочних елементів.
- Конструктивні способи підсилення кроквяних ферм.
- Конструктивні способи підсилення колон і в цілому каркасів будівель.
- Розрахунок металевих конструкцій з урахуванням дефектів і пошкоджень. Особливості розрахунку підсилення сталевих елементів під навантаженням. Розрахунки міцності елементів, що підсилюються.
- Розрахунки стійкості елементів, що підсилюються. Оцінка деформативності підсилених елементів. Розрахунки зварних швів при підсиленні.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності (виробнича, соціально- виробнича, соціально- побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська)
Постановка завдань створення проекту і розробка алгоритму рішень цих завдань. Обґрунтування технічної сторони доцільності реалізації рішень, що розробляються. Інформаційний пошук останніх досягнень при реконструкції і зміцненні будівель. Збереження енергетичних, матеріальних, технічних та трудових ресурсів.	Розробка комплексних проектів реконструкції та зміцнення будівельних конструкцій.	Проектна
Визначення напрямків удосконалення технологічного процесу проведення реконструкції. Оцінка і вибір методів реалізації операції. Оцінка ефективності прийнятих рішень.	Розробка та використання сучасних технологій реконструкції і підсилення будівель та інженерних споруд міста. Проектування організації робіт. Керівництво будівельними та експлуатаційними процесами.	Технологічна.
Оцінка фізичного та морального зносу будівельних конструкцій. Оцінка надійності і ефективності роботи конструкцій будівель	Експлуатація будівель і будівельних конструкцій	Експлуатаційна.

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Молодченко Г.А., Гринь В.И. Реконструкция и усиление зданий и сооружений. – К.: ИСИО, 1993. - 173 с.
2. Шагин А.Л., Бондаренко Ю.В. и др. Реконструкция зданий и сооружений. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1991. – 352 с.
3. Барашиков А.Я., Малышев А.Н. Оценка технического состояния строительных конструкций, зданий и сооружений. – К.: НМЦ Держнаглядохоронпраці України, 1998. – 232 с.
5. Савйовский В.В., Болотских О.Н. Ремонт и реконструкция гражданских зданий. – Харьков: ИД «Ватерпас», 1999. – 287 с.
6. Клименко Є.В. Технічна експлуатація та реконструкція будівель і споруд: Навчальний посібник. – К.: «Центр навчальної літератури», 2004. – 304 с.
7. Пособие по проектированию усиления стальных конструкций (к СНиП II-23-81*). – М.: Стройиздат, 1989. – 159 с.

8. Сєдишев Є.С. Технічна реконструкція будівель. Частина 2 «Підсилення металевих конструкцій». Конспект лекцій для студентів 4-5 курсів денної і заочної форм навчання спеціальності 6.092100 – «Міське будівництво та господарство». – Х.: ХНАМГ, 2009. □ 59 с.

1.5. Анотація програми навчальної дисципліни

«Технічна реконструкція будівель»

Мета: Підготувати майбутніх бакалаврів будівництва до вирішення державних завдань щодо реконструкції та зміцнення будівель у процесі їх експлуатації. Вивчити питання з фізичного та морального зносу, причин аварій, засобів підсилення будівельних конструкцій. Набути знання з дійсної роботи конструкцій, властивостей матеріалів, прийняття дійсної розрахункової схеми, послідовності проведення обстеження будівель, встановлення їх технічного стану та несучої здатності.

Предмет: Експлуатаційні вимоги до елементів будівель та споруд, виготовлених з бетону та залізобетону, цегли, сталі. Дефекти та ушкодження та їх вплив на роботу будівельних конструкцій. Причини проведення реконструкції будівель. Засоби підсилення конструктивних елементів і будівель в цілому.

Модуль 1. Технічна реконструкція будівель.

ЗМ 1.1. Підсилення залізобетонних конструкцій.

ЗМ 1.2. Підсилення сталевих конструкцій.

Цель: Подготовить будущих бакалавров строительства к решению государственных заданий по реконструкции и повышению прочности зданий в процессе их эксплуатации. Изучить вопросы по физическому и моральному износу, причинам аварий, способам усиления строительных конструкций. Получить знания о действительной работе конструкций, свойствах материалов, принятию реальной расчетной схемы, последовательности проведения обследования зданий, установления их технического состояния и несущей способности.

Предмет: Эксплуатационные требования к элементам зданий и сооружений, возведенных из бетона и железобетона, кирпичной кладки, стали. Дефекты и повреждения и их влияние на работу строительных конструкций. Причины

проведения реконструкции зданий. Способы усиления конструктивных элементов и зданий в целом.

Модуль 1. Техническая реконструкция зданий. Содержательный модуль.

СМ 1.1. Усиление железобетонных конструкций.

СМ 1.2. Усиление стальных конструкций.

The Purpose: Prepare the future bachelor a construction to decision of the state tasks on reconstructions and increasing to toughness of the buildings in process of their usages. Will look into a question on physical and obsolescence, reason damage, way of the reinforcement building design. Get the knowledge about real work design, characteristic material, taking the real accounting scheme, the sequences of the undertaking the examination of the buildings, determinations their technical condition and carrying abilities.

The Subject: Working requirements to element of the buildings from concrete and reinforced concrete, brickwork, steels. The defects and damages and their influence upon work building design. The reasons of the undertaking to reconstructions of the buildings. The ways of the reinforcement constructive element and buildings as a whole.

The Module 1. The Technical reconstruction of the buildings.

PM 1.1. The Reinforcement reinforced concrete design.

PM 1.2. The Reinforcement steel design.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

(за робочим навчальним планом денної і заочної форм навчання)

Спеціальн., спеціалізація (шифр, абр.)	Всього	Семестр	Години								Іспити (сем.)	Залік (сем.)
			Ауд.	У тому числі			Сам. роб.	У тому числі				
				Лек.	Пр.	Лаб.		КР	КП/ Кур	РГР		
Денна форма навчання												
6.060101 – МБГ	72	7	45	30	15	-	27	-	-	16	-	7
Заочна форма навчання												
6.060101 - МБГ	72	9	12	6	6	-	60	-	-	30	-	9

2.2. Зміст дисципліни

Модуль 1. Технічна реконструкція будівель

2,0 кр./72 години

ЗМ 1.1 Підсилення залізобетонних конструкцій

1,0 кр./36 годин

- Основні причини порушення нормальної роботи залізобетонних і кам'яних конструкцій. Принципи їхнього підсилення.
- Розрахунок і конструювання підсилення стиснутих залізобетонних елементів. Підсилення центральне стиснутої колони залізобетонною обоймою. Розрахунок підсилення залізобетонної колони сталевую обоймою і попередньо напруженими розпірками.
- Підсилення стержньових елементів, що згинаються. Розрахунок підсилення шпренгельною затяжкою. Розрахунок підсилення горизонтальною затяжкою. Розрахунок підсилення нарощуванням розтягнутої зони перерізу. Розрахунок підсилення нарощуванням стиснутої зони перерізу.

ЗМ 1.2 Підсилення металевих конструкцій

1,0 кр./36 годин

- Дефекти і пошкодження металевих конструкцій при виготовленні, монтажу та експлуатації. Особливості обстеження металевих конструкцій.
- Класифікація методів підсилення металевих конструкцій.
- Конструктивні способи підсилення балок і балочних елементів.

- Конструктивні способи підсилення кроквяних ферм.
- Конструктивні способи підсилення колон і в цілому каркасів будівель.
- Розрахунок металевих конструкцій з урахуванням дефектів і пошкоджень. Особливості розрахунку підсилення сталевих елементів під навантаженням. Розрахунки міцності елементів, що підсилюються.
- Розрахунки стійкості елементів, що підсилюються. Оцінка деформативності підсилених елементів. Розрахунки зварних швів при підсиленні.

2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
Денна форма навчання					
Модуль 1 Технічна реконструкція будівель	2кр/72годин	30	15		27
ЗМ1.1 Підсилення залізобетонних конструкцій.	1/36	15	8		13
ЗМ1. 2 Підсилення металевих конс- трукцій.	1/36	15	7		14
Заочна форма навчання					
Модуль 1 Технічна реконструкція будівель	2кр/72годин	6	6		60
ЗМ1.1 Підсилення залізобетонних конструкцій.	1/36	3	3		30
ЗМ1. 2 Підсилення металевих конс- трукцій.	1/36	3	3		30

2.2.2. Лекційний курс (денне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
	6.060101 - МБГ
1	2
ЗМ 1.1	15
1. Основні причини порушення нормальної роботи залізобетонних і кам'яних конструкцій. Принципи їхнього підсилення.	2
2. Розрахунок і конструювання підсилення стиснутих залізобетонних елементів. Підсилення центральне стиснутої колони залізобетонною обоймою.	2

Продовження табл.

1	2
3. Розрахунок підсилення залізобетонної колони сталевую обоймою і попередньо напруженими розпірками.	2
4. Підсилення стержневих елементів, що згинаються. Розрахунок підсилення шпренгельною затяжкою.	2
5. Розрахунок підсилення горизонтальною затяжкою.	2
6. Розрахунок підсилення нарощуваннями розтягнутої зони перерізу. Розрахунок підсилення нарощуваннями стиснутої зони перерізу.	2
7. Конструювання і розрахунок підсилення плит перекриття нарощуваннями перерізу.	3
ЗМ 1.2	15
8. Дефекти і пошкодження металевих конструкцій при виготовленні, монтажу та експлуатації. Особливості обстеження металевих конструкцій.	2
9. Класифікація методів підсилення металевих конструкцій.	2
10. Конструктивні способи підсилення балок і балочних елементів.	2
11. Конструктивні способи підсилення кроквяних ферм.	2
12. Конструктивні способи підсилення колон і в цілому каркасів будівель.	2
13. Розрахунок металевих каркасів з урахуванням дефектів і пошкоджень. Особливості розрахунку підсилення сталевих елементів під навантаженнями. Розрахунки міцності елементів, що підсилюються.	3
14. Розрахунки стійкості елементів, що підсилюються. Оцінка деформативності підсилених сталевих елементів. Розрахунки зварних швів при підсиленні.	2
Всього:	30

Лекційний курс (заочне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
	6.060101 - МБГ
1	2
ЗМ 1.1	3
1. Причини порушення нормальної роботи залізобетонних і кам'яних конструкцій. Принципи їхнього підсилення.	1
2. Розрахунки і конструювання підсилення елементів, що згинаються або стискаються.	2

Продовження табл.

1	2
ЗМ 1.2	3
3. Дефекти і пошкодження металевих конструкцій. Принципи їхнього підсилення.	1
4. Конструктивні способи підсилення балок і колон. Розрахунки підсилення металевих конструкцій з урахуванням дефектів і рівня навантаження.	2
Всього:	6

2.2.3. Практичні (семінарські) заняття (денне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
	6.060101 - МБГ
ЗМ 1.1.	8
1. Розрахунок і конструювання підсилення стиснутих залізобетонних елементів. Підсилення центральне стиснутої колони залізобетонною обоймою. Конструювання.	2
2. Розрахунок підсилення залізобетонної колони сталеву обоймою і попередньо напруженими розпірками. Конструювання.	2
3. Підсилення стержньових елементів, що згинаються. Розрахунок підсилення шпренгельною затяжкою. Конструювання.	2
4. Розрахунок підсилення горизонтальною затяжкою. Конструювання.	2
ЗМ 1.2	7
5. Конструктивні способи підсилення балок і балочних елементів.	2
6. Конструктивні способи підсилення колон і в цілому каркасів будівель.	2
7. Розрахунки підсилення згинаємих елементів зміною конструктивною схеми і нарощуванням перерізу.	3
Всього:	15

Практичні (семінарські) заняття (заочне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
	6.060101 - ПЦБ
ЗМ 1.1.	3
1. Розрахунок і конструювання підсилення стиснутих залізобетонних елементів.	1
2. Підсилення балок, що згинаються шпренгельною і горизонтальною затяжками. Конструювання.	2
ЗМ 1.2	3
3. Конструктивні способи підсилення колон і балок.	1
7. Розрахунки підсилення згинаємих елементів зміною конструктивною схеми і нарощуванням перерізу.	2
Всього:	6

2.2.4. Лабораторні роботи (денне, заочне навчання і друга вища освіта)

Не передбачено

2.2.5. Індивідуальні завдання: РГР (денне і заочне навчання) (тематика, зміст та обсяг у годинах)

РГР “Підсилення конструкцій при реконструкції”

Всього

16 годин

ЗМ1.....8 годин

- підсилення залізобетонних конструкцій по індивідуальному завданню (колона та ригель) за умови додаткового навантаження елементів;

- підсилення сталевих елементів будівель за умови додаткового навантаження.

Обсяг курсового проекту:

- пояснювальна записка – 15...20 аркушів, вміщує завдання, розрахунки навантажень до і після реконструкції, розрахунки підсилення;

- графічна частина – розробляються креслення конструкцій підсилення на аркушах формату А-3.

ЗМ28 годин

– підсилення сталевих елементів балкової клітки промислової споруди (допоміжна і головна балки) за умови додаткового навантаження.

Обсяг розрахунково-графічної роботи:

пояснювальна записка на 6...8 аркушів формату А4 (розрахунки несучої здатності балок до і після реконструкції, розрахунки підсилення).
- графічна частина на 1 аркуші формату А3 з розробленням вузлів підсилення допоміжної балки швелерами і головної балки – сталевими листами.

2.3. Самостійна навчальна робота студента

(форми самостійної роботи, обсяг у годинах)

Всього	11 - 30 годин
ЗМ1.1.....	5 - 15 годин
1. Знайомство з причинами дефектів і пошкоджень конструкцій, аварійними ситуаціями та їх наслідками.	
2. Знайомство з нормативно-методичною літературою, сертифікатами на використанні конструкції, які поставляються на об'єкт.	
3. Знайомство із спеціальними методами підсилення, аналіз їх ефективного використання.	
4. Розрахунок фізичного зношення будівель по матеріалам обстеження конструкцій.	
ЗМ 1.2.....	6 - 15 годин
1. Корозійні процеси і їх вплив на несучу здатність металевих конструкцій. Пристосування і прилади, які можна застосовувати при обстеженнях металевих конструкцій.	
2. Знайомство з прикладами підсилення металевих конструкцій при реконструкції будівель.	
3. Варіанти конструктивних рішень підсилення балок.	
4. Варіанти конструктивних рішень підсилення колон і каркасів будівель.	
5. Особливості урахування дефектів і пошкоджень при розрахунку конструкцій без підсилення і з підсиленням.	
6. Економічність проектування підсилення балкових елементів с урахуванням характеру навантаження.	
7. Способи включення в роботу елементів підсилення.	

2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту

(денне навчання)

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи тощо)	Розподіл балів, %
1	2
МОДУЛЬ 1. Технічна реконструкція будівель	
ЗМ 1.1 Контрольна робота	10%
Захист РГР	30%
ЗМ 1.2 Контрольна робота	10%

Продовження табл.

1	2
Захист РГР	30%
Підсумковий контроль - залік з модулю 1	20%
Всього за модулем 1	100%
ЗМ 1.1 Контрольна робота	10%
Захист РГР	40%

Засоби контролю та структура залікового кредиту (заочне навчання)

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи тощо)	Розподіл балів, %
МОДУЛЬ 1. Технічна реконструкція будівель	
ЗМ 1.1 Захист РГР	40%
ЗМ 1.2 Захист РГР	40%
Підсумковий контроль - залік з модулю 1	20%
<i>Всього за модулем 1</i>	<i>100%</i>

2.5. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	Теми, де застосовується
1	2
1. Основна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)	
1. Молодченко Г.А., Гринь В.И. Реконструкция и усиление зданий и сооружений. – К.: ИСИО, 1993. - 173 с.	ЗМ1, ЗМ2
2. Шагин А.Л., Бондаренко Ю.В. и др. Реконструкция зданий и сооружений. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1991. – 352 .	ЗМ1, ЗМ2
3. Барашиков А.Я., Малышев А.Н. Оценка технического состояния строительных конструкций, зданий и сооружений. – К.: НМЦ Держнаглядохоронпраці України, 1998. – 232 с.	ЗМ1, ЗМ2
4. Пособие по проектированию усиления стальных конструкций (к СНиП П-23-81*) – М.: Стройиздат, 1989. – 160 с.	ЗМ2
5. Клименко Є.В. Технічна експлуатація та реконструкція будівель і споруд: Навчальний посібник. – К.: «Центр навчальної літератури», 2004. – 304 с.	ЗМ1 ЗМ2
6. Сєдишев Є.С. Технічна реконструкція будівель. Частина 2 «Підсилення металевих конструкцій». Конспект лекцій для студентів 4-5 курсів денної і заочної форм навчання спеціальності 6.092100 – «Міське будівництво та господарство». – Х.: ХНАМГ, 2009. □ 59 с.	
7. Рекомендации по усилению железобетонных конструкций зданий и сооружений реконструируемых предприятий. – Харьков: Харьковский Промстройниипроект, 1985. – 248 с.	ЗМ2

1	2
8. СНиП П-23-81*. Стальные конструкции. – М.: Стройиздат, 1995. – 94 с.	ЗМ2
9. СНиП 2.03.01-84*. Бетонные и железобетонные конструкции. – М.: Стройиздат, 1987. – 80 с.	ЗМ1
10. ДБН В.1.2-2:2006. Нагрузки и воздействия. – К.: Минстрой.	ЗМ1, ЗМ2
2. Додаткові джерела	
1. Савйовский В.В., Болотских О.Н. Ремонт и реконструкция гражданских зданий. – Харьков: ИД «Ватерпас», 1999. – 287 с.	ЗМ1, ЗМ2
2. Кутуков В.Н. Реконструкция зданий. – М.: Высшая школа, 1981. – 263 с.	ЗМ1, ЗМ2
3. Физдель И.А. Дефекты в конструкциях, сооружениях и методы их устранения. – М.: Стройиздат, 1987. – 336 с.	ЗМ1, ЗМ2
4. Барашиков А.Я., Гомілко ФВ.О., Малишев О.М. Технічна експлуатація будівель і міських територій. – К.: Вища школа, 2000. – 112 с.	ЗМ1, ЗМ2
3. Методичне забезпечення <i>(Реєстр методичних вказівок, планів семінарських занять, інструкцій до лабораторних робіт, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)</i>	
1. Молодченко Г.А., Псурцева Н.О. Методичні вказівки для виконання курсового проекту по підсиленню несучих елементів будівель при реконструкції. ХДАМГ, 2001. (№ 1280).	ЗМ1
2. Сєдишев Є.С. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з курсу „Технічна реконструкція будівель” Частина 2 – „Підсилення металевих конструкцій” (для студентів 4 курсу спеціальності 6.092100 – „Міське будівництво та господарство”). – Харків, ХНАМГ, 2007. – 23 с.	ЗМ2

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та
робоча програма навчальної дисципліни

«Технічна реконструкція будівель»

(для студентів 4-го курсу денної та 5-го курсу заочної форм навчання
напрямку підготовки 6.060101 “Будівництво”, спеціальності
“Міське будівництво та господарство”)

Укладачі: **ПУСТОВОЙТОВА** Оксана Михайлівна
СЄДИШЕВ Євгеній Серафимович

Відповідальний за випуск *Г. А. Молодченко*

В авторській редакції

Комп’ютерне верстання: *Н. Ю. Гавриліна*

План 2011, поз. 1 Р

Підп. до друку 19.10.2011 р.

Друк на ризографі

Тираж 10 пр.

Формат 60х84/16

Ум. друк. арк. 1,0

Зам. № 7638

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб’єкта видавничої справи:

ДК №4064 від 12.05.2011 р.