

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

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТА
РОБОЧА ПРОГРАМА
з курсу**

“ЗАЛІЗОБЕТОННІ КОНСТРУКЦІЇ”

*(для слухачів другої вищої освіти
напрямку підготовки 0921 (6.060101) “Будівництво”,
спеціальності 7.092103 – “Міське будівництво і господарство ”)*

Програма навчальної дисципліни та робоча програма з курсу “Залізобетонні конструкції” (для слухачів другої вищої освіти напрямку підготовки 0921 (6.060101) “Будівництво”, спеціальності 7.092103 – “Міське будівництво і господарство”). \ Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: Є. С. Сєдишев; – Х.: ХНАМГ, 2011. – 14 с.

Укладач: Є. С. Сєдишев

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

Рекомендовано кафедрою будівельних конструкцій,
протокол № 6 від 01.04.2011 р.

© ХНАМГ, науково-методичний відділ, 1997-2011р.

Зміст

стор.

Вступ.....	4
1. Програма навчальної дисципліни.....	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	5
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література	6
1.5. Анотації дисципліни.....	7
2. Робоча програма навчальної дисципліни.....	9
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи	9
2.2. Зміст дисципліни.....	9
2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовними модулями	10
2.2.2. План лекційного курсу.....	10
2.2.3. План практичних (семінарських) занять	11
2.2.4. План лабораторних робіт.....	11
2.2.5. Індивідуальне завдання (ІНДЗ).....	11
2.3. Самостійна робота студентів	11
2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту	12
2.5. Інформаційно-методичне забезпечення	12

ВСТУП

Програма розроблена на основі :

Освітньо-кваліфікаційної характеристики підготовки бакалаврів напрямку 0921 “Будівництво” спеціальності “Міське будівництво і господарство ”, Київ, 2004 р.;

Освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів напрямку 0921 “Будівництво” спеціальності “Міське будівництво і господарство ”, Київ, 2004 р.;

Навчального плану перепідготовки спеціаліста (програма другої вищої освіти) спеціальності “Міське будівництво і господарство ” та спеціалізації “Технічне обслуговування, ремонт та реконструкція будівель”, Харків, ХНАМГ, 2010 р.

Програма ухвалена:

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

Вченою радою ФПО факультету
Протокол від „8” квітня 2011 р. № 7

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни

Навчити студентів методам розрахунку типових залізобетонних і кам'яних конструкцій.

1.1.2. Предмет вивчення дисципліни

Основи проектування залізобетонних і кам'яних елементів будівель і споруд.

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	Міські інженерні споруди Технічна реконструкція будівель

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

Модуль 1. Залізобетонні конструкції 2 кр./72 год.

Змістовий модуль 1.1. Проектування залізобетонних конструкцій - 1,75 кр. / 63 год.

- Типи навантажень і впливів. Групи граничних станів при розрахунках конструкцій.
- Фізико-механічні характеристики бетону, арматури, залізобетону.
- Розрахунок елементів, що згинаються, на міцність по нормальним і похилим перерізам.
- Конструювання поздовжньої та поперечної арматури в елементах, що згинаються.
- Розрахунок на міцність стиснутих елементів як умовно центрально стиснутих, підбір арматури;
- Розрахунок позацентрово стиснутих елементів;
- Конструювання поздовжньої та поперечної арматури в стиснутих елементах;
- Проектування розтягнутих залізобетонних конструкцій;

- Основні геометричні параметри збірних плит та ригелів;
- Проектування збірних залізобетонних плит;
- Проектування нерозрізних збірних ригелів;
- Основи проектування монолітного ребристого перекриття;
- Безбалкові перекриття;
- Типи фундаментів. Проектування центрально навантажених фундаментів під колони каркасу. Проектування стрічкових фундаментів під стіни.

Змістовий модуль 1.2. Проектування кам'яних конструкцій - 0,25 кр./9 год.

- Види каменів та розчинів для кам'яних конструкцій;
- Розрахункові опори для кам'яних конструкцій;
- Армокам'яні конструкції, їх види та конструювання;
- Розрахунок на міцність центрально стиснутих та позацентрово стиснутих кам'яних стовпів;
- Розрахунок на міцність армокам'яних конструкцій;
- Визначення деформацій кам'яних конструкцій;
- Жорстка та пружна конструктивні схеми будівель із кам'яних конструкцій.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Типові задачі діяльності, у яких використовуються вміння та знання	Виробничі та соціальні функції, до яких відносяться типові задачі діяльності
Вміти приймати розрахункові схеми і вести практичні розрахунки окремих елементів будівель і споруд.	Розрахунки залізобетонних перекриттів і колон, залізобетонних фундаментів, цегляних стін.	Використання в робочому проектуванні об'єктів в промисловому і цивільному будівництві.

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. В.Н. Байков, Э.Е. Сигалов. Железобетонные конструкции. Общий курс. – М., Стройиздат, 1991.
2. В.М. Бондаренко, Д.Г. Суворкин. Железобетонные и каменные конструкции. – М., «Высш. школа», 1987.

3. Залізобетонні конструкції. Під ред. А.Я. Барашикова, - К., «Вищ. школа», 1995.
4. О.М. Шаповалов. Залізобетонні конструкції. – Харків, ХНАМГ, 2005.
5. П.Ф. Вахненко. Каменные и армокаменные конструкции. – К., Будівельник, 1990.
6. П.Ф. Вахненко. Кам’яні та армокам’яні конструкції. К., Урожай, 1995.

1.5. Анотація програми навчальної дисципліни «Залізобетонні конструкції»

Мета: підготувати майбутніх бакалаврів будівництва до вирішення питань щодо проектування окремих залізобетонних і кам’яних конструкцій будівель і споруд.

Предмет: Принципи роботи, розрахунки та конструювання залізобетонних і кам’яних елементів будівель.

Модуль 1. Залізобетонні конструкції.

ЗМ 1.1. Проектування залізобетонних конструкцій.

ЗМ 1.2. Проектування кам’яних конструкцій.

Цель: подготовить будущих бакалавров строительства к решению вопросов относительно проектирования отдельных железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений.

Предмет: Принципы работы, расчеты и конструирование железобетонных и каменных элементов зданий.

Модуль 1. Железобетонные конструкции.

СМ 1.1. Проектирование железобетонных конструкций.

СМ 1.2. Проектирование каменных конструкций.

The purpose: To give knowledge to the future bachelors of construction under the decision of questions concerning of designing of the individuals reinforced concrete and masonry elements of the building constructions.

Subject: Principles of work, calculation and designing of the reinforced concrete and masonry elements of the building constructions.

Module 1. Reinforced concrete building constructions.

SM 1.1. Reinforced concrete designs.

SM 1.2. Masonry designs.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

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

(за робочим навчальним планом заочної форми навчання)

Спеціальн., Спеціалізація (шифр, абр.)	Всього	Триместр	Години								Іспити (трим.)	Залік (трим.)
			Ауд.	У тому числі			Сам. Роб.	У тому числі				
				Лек.	Пр.	Лаб.		КР	КП	РГР		
7.092103	72	5	12	6	6	-	60	-	30	-	5	-

2.2. Зміст дисципліни

Модуль 1. Залізобетонні конструкції (2 кредита / 72 год.)

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1. Проектування залізобетонних конструкцій

Навчальні елементи

- Типи навантажень і впливів;
- Дві групи граничних станів в розрахунках конструкцій;
- Фізико-механічні характеристики бетону, арматури, залізобетону;
- Розрахунок елементів, що згинаються, на міцність по нормальним і похилим перерізам;
- Конструювання повздовжньої та поперечної арматури в елементах, що згинаються;
- Розрахунок на міцність стиснутих елементів як умовно центрально стиснутих, підбір арматури;
- Розрахунок позacentрово стиснутих елементів;
- Конструювання повздовжньої та поперечної арматури в стиснутих елементах;
- Проектування розтягнутих залізобетонних конструкцій;
- Основні геометричні параметри збірних плит та ригелів;
- Проектування збірних залізобетонних плит;
- Проектування нерозрізних збірних ригелів;
- Основи проектування монолітного ребристого перекриття, безбалкові перекриття;
- Типи фундаментів. Проектування центрально навантажених фундаментів під колони каркасу. Проектування стрічкових фундаментів під стіни.

ЗМ 1.2. Проектування кам'яних конструкцій

Навчальні елементи

- Види каменів та розчинів для кам'яних конструкцій;
- Розрахункові опори для кам'яних конструкцій;
- Армокам'яні конструкції, їх види та конструювання;
- Розрахунок на міцність центрально стиснутих та позацентрово стиснутих кам'яних стовпів;
- Розрахунок на міцність армокам'яних конструкцій;
- Визначення деформацій кам'яних конструкцій;
- Жорстка та пружна конструктивні схеми будівель із кам'яних конструкцій.

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

Модулі (триместри) та змістові модулі	Всього кредит/год.	Форми навчальної роботи			
		лекції	Семин., практ.	Лабор.	Самост.роб. ст.
Модуль 1	2/72	6	6	-	60
ЗМ 1.1	1,75/63	5	5	-	53
ЗМ 1.2	0,25/9	1	1	-	7

2.2.2 Лекційний курс (заочне навчання)

Зміст	Кількість годин (спец.7.092101 МБГ)
Види навантажень. Характеристичні і розрахункові навантаження. Групи граничних станів. Фізико-механічні характеристики бетону і арматури. Нормативні і розрахункові опори. Основні властивості залізобетону.	1
Залізобетонні елементи, що згинаються. Внутрішні зусилля. Робота залізобетону на стиск і розтяг.	1
Збірні залізобетонні перекриття. Особливості проектування багатопорожнистих та ребристих плит і ригелів.	1
Позацентрово стиснуті залізобетонні елементи. Стиснуті елементи з випадковими ексцентриситетами. Розрахунки і конструювання колон каркасу.	1
Типи залізобетонних фундаментів. Проектування центрально навантажених фундаментів під колони каркасу і стрічкових фундаментів під стіни.	1
Характеристики міцності і деформативності кам'яних конструкцій. Розрахунки центрально та позацентрово стиснутих кам'яних стовпів.	1
Разом	6

2.2.3. Практичні заняття

(заочне навчання)

Зміст	Кількість годин (спец.7.092101) ПЦБ0101 ОПБ)
Розрахунок і конструювання залізобетонних ригеля і плити.	2,5
Розрахунок і конструювання колони і фундаменту під колону	2,5
Розрахунок позацентрово стиснутого цегляного простінка.	1
Разом	6

2.2.4. Лабораторні роботи

(для заочного навчання навчальним планом не передбачаються)

2.2.5 Індивідуальні завдання:

курсний проект (робота), РГР, контрольна робота, тощо
(тематика, зміст та обсяг у годинах)

Курсовий проект “Проектування збірних конструкцій перекриття і каркасу багатоповерхової будівлі”

Всього

30 годин

- компоновка збірного залізобетонного перекриття за індивідуальним завданням;
- проектування багатопустотної плити і ригеля перекриття;
- проектування колони 1-го поверху і фундаменту під неї;
- розрахунок цегляного простінка 1-го поверху.

Обсяг курсового проекту:

- пояснювальна записка – 20...30 аркушів, вміщує завдання, розрахунки навантажень, статичні і конструктивні розрахунки плити, ригеля, колони, фундаменту і простінка;
- графічна частина – розробляються креслення залізобетонних конструкцій на 4 аркушах формату А-3, або на 1 аркуші формату А-1.

2.3. Самостійна навчальна робота студента – 30 годин

1. Типи навантажень. Знайомство з ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження і впливи». Дві групи граничних станів. Поняття тріщиностійкості і деформативності (2 год.).

Форма роботи – знайомство з нормативною літературою.

2. Фізико-механічні характеристики бетону, арматури, залізобетону. Методи визначення класів бетону, нормативних і розрахункових опорів. Види і класи арматури, її нормативні і розрахункові опори (3 год.).

Форми роботи – робота з літературою, довідниками.

3. Залізобетонні елементи прямокутного профілю, що згинаються. Робота поздовжньої і поперечної арматури. Тріщиноутворення. Практичний розрахунок залізобетонних балок прямокутного і таврового профілю (5 год.).

Форма роботи – самостійне розглядання задач розрахунку балок.

4. Монолітне ребристе перекриття. Схеми. Статичні і конструктивні розрахунки плити, другорядної і головної балок. Конструювання плити і балок (3 год.).

Форма роботи – самостійне розглядання задач з проектування елементів перекриття.

5. Стиснуті залізобетонні елементи. Центральний і позацентровий стиск. Конструювання стиснутих елементів. Колони багатоповерхових каркасів промислових і цивільних будівель (4 год.).

Форма роботи – самостійне розглядання задач проектування колон.

6. Типи фундаментів промислових і цивільних будівель. Прості залізобетонні фундаменти під колони каркасу і стіни. Принципи розрахунку і конструювання (4 год.).
Форма роботи – самостійне розглядання задач розрахунку фундаментів.
7. Безбалкові перекриття. Типи. Статичні розрахунки. Проектування.(2 год.)
Форма роботи – робота з літературою, довідниками.
8. Визначення зусиль в нерозрізних ригелях. Побудова огинаючої епюри. Проектування цих ригелів (2 год.).
Форма роботи – самостійне розглядання задач проектування ригелів.
9. Кам'яні конструкції. Фізико-механічні характеристики каміння і розчинів. Принципи розрахунку на центральний і позацентровий стиск (3 год.).
Форма роботи – робота з літературою, довідниками.
10. Армокам'яні конструкції. Особливості проектування (2 год.).
Форма роботи – робота з літературою, довідниками.

2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю (тестування, контр. роботи, індивід. завдання, тощо)	Розподіл балів
Модуль 1. Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 1.1. Контрольна робота з розрахунку несучої здатності колони під навантаженням з випадковим ексцентриситетом.	10
ЗМ 1.2. Контрольна робота з розрахунку міцності цегляного простінка.	10
Захист курсового проекту	40
Підсумковий контроль за модулем 1	
Іспити	40
Всього за модулем 1	100

2.5. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, інтернет адреси	ЗМ, де застосовуються
1	2
1.Основна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)	
1. В.М.Бондаренко, Д.Г.Суворкин. Железобетонные и каменные конструкции. М., «Высш. школа», 1987.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2
2. О.М.Шаповалов. Залізобетонні конструкції. Харків, ХНАМГ, 2005.	ЗМ1.1
3. В.И.Байков, Э.Е.Сигалов. Железобетонные конструкции. Общий курс. М., Стройиздат, 1991.	ЗМ 1.1
4. Залізобетонні конструкції. Під ред. А.Я. Барашикова, - К., «Вищ. школа», 1995.	ЗМ 1.1
5. А.П.Мандриков. Примеры расчета железобетонных конструкций. М., Стройиздат, 1989.	ЗМ 1.1
6. П.Ф. Вахненко. Каменные и армокаменные конструкции. – К., Будівельник, 1990.	ЗМ 1.2
7. П.Ф. Вахненко. Кам'яні та армокам'яні конструкції. – К., Урожай, 1995.	ЗМ 1.2

1	2
2. Додаткові джерела	
1. ДБН В.1.2.-2:2006. Навантаження і впливи. Мінбуд України, 2006 2. СНиП 2.03.01-84*. Бетонные и железобетонные конструкции.- М., Госстрой СССР, 1985 3. СНиП II-22-81. Каменные и армокаменные конструкции.- М.. Госстрой СССР, 1983. 4. ДСТУ 3760 – 98. Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій. Загальні технічні умови.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2 ЗМ 1.1 ЗМ 1.2 ЗМ 1.1
3. Методичне забезпечення	
1. Плакати , макети 2. Методичні вказівки до виконання курсового проекту із залізобетонних конструкцій (для студентів денної та заочної форм навчання спеціальностей МБГ і ТОРiРБ). Автори: Молодченко Г.А., Шмуклер В.С., Псурцева Н.О., Пустовойтов О.В., Пустовойтова О.М. 3. Методичні вказівки до розрахунку кам'яних конструкцій з курсу «Будівельні конструкції» (для студентів денної і заочної форм навчання будівельних спеціальностей). Автори: Псурцева Н.О., Пустовойтова О.М.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2 КП, ЗМ 1.1 КП, ЗМ 1.2

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та робоча програма з курсу
«Залізобетонні конструкції» (для слухачів другої вищої освіти напрямку
підготовки 0921 (6.060101) «Будівництво», спеціальності 7.092103 –
«Міське будівництво і господарство»)

Укладач: **СЄДИШЕВ Євгеній Серафимович**

В авторській редакції

Комп'ютерна верстка: *І. О. Храпко*

План 2011, поз. 11 Р

Підп. до друку 11.04.2011 р.
Друк на ризографі
Тираж 10 пр.

Формат 60x84/16
Ум. друк. арк. 0,8
Зам. № 7134

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.