

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

**Н.О. ПСУРЦЕВА  
О.М. ПУСТОВОЙТОВА  
Є.Г. СТОЯНОВ  
О.М. ШАПОВАЛОВ**

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ТА  
РОБОЧА ПРОГРАМА  
з курсу  
«ЗАЛІЗОБЕТОННІ ТА КАМ'ЯНІ КОНСТРУКЦІЇ»**

*(для студентів 3 курсу денної форми навчання, 4 курсу заочної форми навчання  
та НКЦ напряму підготовки  
6.060101 – «Будівництво» спеціальностей «Промислове і цивільне  
будівництво» та «Охорона праці у будівництві»)*

Програма навчальної дисципліни та робоча програма з курсу «Залізобетонні та кам'яні конструкції» (для студентів 3 курсу денної форми навчання форми навчання, 4 курсу заочної форми навчання та НКЦ напряму підготовки 6.060101 – «Будівництво» спеціальностей «Промислове і цивільне будівництво» та «Охорона праці у будівництві») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: Н.О. Псурцева, О.М. Пустовойтова, Є.Г. Стоянов, О.М. Шаповалов; Х.: ХНАМГ, 2010 – 19 с.

Укладачі: Н.О. Псурцева, О.М. Пустовойтова, Є.Г. Стоянов, О.М. Шаповалов

Рецензент: зав. кафедрою будівельних конструкцій, проф. Г.А. Молодченко

Рекомендовано кафедрою будівельних конструкцій протокол № 10 від 26.10.10

## 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	7
1.4. Рекомендована основна навчальна література	7
1.5. Анотації програми навчальної 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	12
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовними модулями та форми навчальної роботи студента	12
2.4. Лекційний курс (денне навчання)	12
2.5. Практичні (семінарські) заняття (денне навчання)	13
2.6. Лабораторні роботи (денне навчання)	14
2.7. Індивідуальні завдання	14
2.8. Самостійна навчальна робота студента	16
2.9. Засоби контролю та структура залікового кредиту	17
2.10. Інформаційно-методичне забезпечення	17

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції» розроблена на основі:

- Освітньо-кваліфікаційної характеристики підготовки бакалаврів напрямку 0921 (6.060101) «Будівництво» спеціальностей «Промислове і цивільне будівництво» та «Охорона праці у будівництві», Київ, 2004 р.;

- Освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів напрямку 0921 (6.060101) «Будівництво» спеціальностей «Промислове і цивільне будівництво» та «Охорона праці у будівництві», Київ, 2004 р.;

- Навчального плану підготовки бакалаврів спеціальностей «Промислове і цивільне будівництво» та «Охорона праці у будівництві», Харків, 2007 р.

Програма ухвалена:

кафедрою будівельних конструкцій, протокол від 1 вересня 2010 р. № 1

Вченою радою містобудівельного факультету, протокол від 30.09.10 № 1

# 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни. Дати знання майбутнім бакалаврам по вирішенню питань щодо розрахунку і загальних принципів конструювання елементів багатопверхових суспільних, цивільних і промислових будинків.

(за ОПП)

1.2. Предмет вивчення у дисципліні. Принципи роботи, розрахунки та конструювання елементів будівель, конструктивні схеми будинків, взаємний зв'язок конструктивних елементів будівель, вузли з'єднання елементів між собою в цілому.

(за ОПП)

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	Основи і фундаменти
Опір матеріалів	Проектування залізобетонних конструкцій
Будівельна механіка	Зведення і монтаж будівель і споруд
Будівельні матеріали	
Архітектура будівель і споруд	
Інженерна геологія	

## 1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

### Модуль 1. Залізобетонні та кам'яні конструкції (3/108)

#### ЗМ 1.1. Міцнісні характеристики бетону та арматури. Існуючі методи розрахунку залізобетонних конструкцій (0,75/27)

Різновиди міцності бетону на стиск, розтяг, зріз, сколювання

Спрощені методи визначення міцнісних характеристик бетону та його класи

Деформативні характеристики бетону, модуль деформацій

Міцнісні характеристики арматури та її класи

Деформативні характеристики арматури

Метод розрахунку за напруженнями, що допускаються, та за руйнівними зусиллями

Метод розрахунку за граничними станами

Характеристичні та розрахункові значення опорів матеріалів та навантажень

### **ЗМ 1.2. Згинані елементи. Стиснуті елементи (0,75/27)**

Розрахунок згинаних елементів на міцність по нормальним перерізам

Розрахунок згинаних елементів на міцність по похилим перерізам

Конструювання повздовжньої та поперечної арматури в згинаних елементах

Розрахунок на міцність стиснутих елементів як умовно центрально стиснутих, підбір арматури

Розрахунок позацентрово стиснутих елементів

Конструювання повздовжньої та поперечної арматури в стиснутих елементах

### **ЗМ 1.3. Монолітні та збірні перекриття (0,75/27)**

Компонування сітки головних та другорядних балок на плані будівлі

Розрахунок та проектування монолітної плити

Розрахунок та проектування другорядної балки

Розрахунок головної балки (основні принципи)

Основні геометричні параметри збірних плит та ригелів

Розкладки плит на плані будівлі

Розрахунок збірних залізобетонних плит

Визначення зусиль в нерозрізних ригелях

### **ЗМ 1.4. Різновиди кам'яних конструкцій та матеріалів для них. Розрахунок кам'яних та армокам'яних конструкцій по 1 та 2 групам граничних станів (0,75/27)**

Види каменів та розчинів для кам'яних конструкцій

Розрахункові опори для кам'яних конструкцій

Армокам'яні конструкції, види їх та конструювання

Розрахунок на міцність центрально стиснутих та позачергово стиснутих кам'яних конструкцій

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

<b>Вміння</b> (за рівнями сформованості) <b>та знання</b>	<b>Сфери діяльності</b> (виробнича, соціально-виробнича, соціально-побутова)	<b>Функції діяльності</b> <b>у виробничій сфері</b> (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна, інші)
Виконувати класифікацію конструктивної схеми об'єкта будівництва, визначати діючі навантаження на будівельні конструкції та обчислювати розрахункові зусилля	Розробка будівельно-конструктивних рішень	Проектна
Виконання розрахунків залізобетонних конструктивних елементів, визначати прості типи фундаментів і виконувати їх розрахунки для нескладних геологічних умов	Розробка будівельно-конструктивних рішень	Проектна
Виконувати розрахунки і конструювання балок і балочних конструкцій, проектувати монолітні каркасні будівлі та їх конструктивні елементи, проектувати багатопверхові каркасні будівлі із збірного залізобетону та їх окремі конструктивні елементи.	Проектування залізобетонних конструкцій	Проектна

### 1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Байков В.Н., Сигалов Є.Е. «Железобетонные конструкции», Общий курс. - М.: Стройиздат, 1991. – 767 с.
2. Барашиков А.Я. Залізобетонні конструкції. - К.: Вища школа, 1995.
3. СНиП 2.03.01-84\*. Бетонные и железобетонные конструкции. – М.: Госстрой СССР, 1989. – 77с.
4. ДБН В.1.2-2:2006. Нагрузки и воздействия. – К: Минстрой Украины, 2006 . – 60 с.
5. ДСТУ 3760:2006 Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій.
6. О.М. Шаповалов. Залізобетонні конструкції. – Харків: ХНАМГ. 2005. – 147 с.

## **1.5. Анотація програми навчальної дисципліни**

### **Залізобетонні та кам'яні конструкції**

Мета. Дати знання майбутнім бакалаврам по вирішенню питань щодо розрахунку і загальних принципів конструювання елементів багатопверхових суспільних, цивільних і промислових будинків.

Предмет. Принципи роботи, розрахунки та конструювання елементів будівель, конструктивні схеми будинків, взаємний зв'язок конструктивних елементів будівель, вузли з'єднання елементів між собою в цілому.

Модуль 1. Залізобетонні та кам'яні конструкції

ЗМ 1.1. Міцнісні характеристики бетону та арматури. Існуючі методи розрахунку залізобетонних конструкцій. ЗМ 1.2. Згинані елементи. Стиснуті елементи. ЗМ 1.3. Монолітні та збірні перекриття. ЗМ 1.4. Різновиди кам'яних конструкцій та матеріалів для них. Розрахунок кам'яних та армокам'яних конструкцій по 1 та 2 групам граничних станів.

Цель. Дать знания будущим бакалаврам по решению вопросов относительно расчета и общих принципов конструирования элементов многоэтажных общественных, гражданских и промышленных зданий.

Предмет. Принципы работы, расчета и конструирования элементов зданий, конструктивные схемы зданий, взаимная связь конструктивных элементов зданий, узлы соединения элементов между собой в целом.

Модуль 1. Железобетонные и каменные конструкции

СМ 1.1. Прочностные характеристики бетона и арматуры. Существующие методы расчета железобетонных конструкций. СМ 1.2. Изгибаемые элементы. Сжатые элементы. СМ 1.3. Монолитные и сборные перекрытия. СМ 1.4. Разновидности каменных конструкций и материалов для них. Расчет каменных и армокаменных конструкций по 1 и 2 группам предельных состояний.



The purpose. To give knowledge to the future bachelors under the decision of questions concerning calculation and the general principles of designing of elements of many-storeyed public, civil and industrial buildings.

Subject. Principles of work, calculation and designing of elements of buildings, constructive schemes of buildings, an interconnection of constructive elements of buildings, knots of connection of elements among themselves as a whole.

The module 1. Ferro-concrete and stone designs

SM 1.1. Mechanical properties concrete and armature characteristics. Existing methods of calculation of ferro-concrete designs. SM 1.2. Bent elements. The compressed elements. SM 1.3. Monolithic and modular overlappings. SM 1.4. Versions of stone designs and materials for them. Calculation stone and армокаменных designs on 1 and 2 groups of limiting conditions.

## 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи (за робочими навчальними планами денної форми навчання)

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит/годин	Семестри	Години								Екзамени (семестр)	Заліки (семестр)
			Аудиторні	У тому числі			Самостійна робота	У тому числі				
				Лекції	Практичні	Лабораторні		Контр.роб.	КП/КР	РГР		
<b>Денна форма навчання</b>												
6.060101 – ПЦБ, ОПБ	3/108	6	56	32	24		52		30		6	
<b>Заочна форма навчання та НКЦ</b>												
6.060101 – ПЦБ	3/108	7	12	6	6		96		30		7	

### 2.2. Зміст дисципліни

(обов'язкова складова за СВО ХНАМГ ПНД та додаткова частина)

**Модуль 1. Залізобетонні та кам'яні конструкції** **(3/108)**  
(назва модулю, кількість кредитів/годин)

**Змістові модулі (ЗМ):**

**ЗМ 1.1. Міцнісні характеристики бетону та арматури. Існуючі методи  
розрахунку залізобетонних конструкцій** **(0,75/27)**  
(назва модулю, кількість кредитів/годин)

Навчальні елементи

Різновиди міцності бетону на стиск, розтяг, зріз, сколювання  
Спрощені методи визначення міцнісних характеристик бетону та його класи  
Деформативні характеристики бетону, модуль деформацій  
Міцнісні характеристики арматури та її класи  
Деформативні характеристики арматури  
Метод розрахунку за напруженнями, що допускаються, та за руйнівними  
зусиллями  
Метод розрахунку за граничними станами  
Характеристичні та розрахункові значення опорів матеріалів та навантажень

### **ЗМ 1.2. Згинані елементи. Стиснуті елементи**

**(0,75/27)**

(назва модулю, кількість кредитів/годин)

Навчальні елементи

Розрахунок згинаних елементів на міцність по нормальним перерізам  
Розрахунок згинаних елементів на міцність по похилим перерізам  
Конструювання повздовжньої та поперечної арматури в згинаних елементах  
Розрахунок на міцність стиснутих елементів як умовно центрально стиснутих, підбір арматури  
Розрахунок позацентрово стиснутих елементів  
Конструювання повздовжньої та поперечної арматури в стиснутих елементах

### **ЗМ 1.3. Монолітні та збірні перекриття**

**(0,75/27)**

(назва модулю, кількість кредитів/годин)

Навчальні елементи

Компонування сітки головних та другорядних балок на плані будівлі  
Розрахунок та проектування монолітної плити  
Розрахунок та проектування другорядної балки  
Розрахунок головної балки (основні принципи)  
Основні геометричні параметри збірних плит та ригелів  
Розкладки плит на плані будівлі  
Розрахунок збірних залізобетонних плит  
Визначення зусиль в нерозрізних ригелях

### **ЗМ 1.4. Різновиди кам'яних конструкцій та матеріалів для них. Розрахунок кам'яних та армокам'яних конструкцій по 1 та 2 групам граничних станів (0,75/27)**

(назва модулю, кількість кредитів/годин)

Навчальні елементи

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

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

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекції	Практ. заняття	Лаб.	СРС
<b>Модуль 1</b>	<b>3/108</b>	<b>32</b>	<b>24</b>		<b>52</b>
ЗМ. 1.1	0,75/27	8,0	4,0		12
ЗМ 1.2	0,75/27	8,0	8,0		12
ЗМ 1.3	0,75/27	8,0	8,0		16
ЗМ 1.4	0,75/27	8,0	4,0		12

### 2.4. Лекційний курс (денне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
	6.060101 – ПЦБ, ОПБ
<b>1</b>	<b>2</b>
Різновиди міцностних параметрів бетону та арматури. Основи сумісної роботи бетону та арматури	2
Деформативні характеристики бетону. Усадка. Повзучість. Модуль деформації. Захисний шар бетону.	2
Методи розрахунку залізобетонних конструкцій. Особливості методу розрахунку за граничними станами	2
Розрахунок залізобетонних згинаних елементів на міцність по нормальних перерізах	2
Розрахунок залізобетонних згинаних елементів на міцність по похилім перерізах. Конструктивні особливості встановлення поперечної арматури.	2
Розрахунок умовно центрально стиснутих залізобетонних елементів. Конструктивні особливості арматури в стиснутих елементах.	2
Позацентрово стиснуті залізобетонні елементи. Два випадки цього стиснення	2
Різновиди фундаментів. Розрахунок та проектування центрально-стиснутих фундаментів	2
Види перекриттів в цивільних та промислових будівлях. Монолітні залізобетонні ребристі перекриття. Методи їх розрахунку та проектування.	2
Збірні залізобетонні перекриття. Особливості розрахунку багатопорожнистих та ребристих плит.	2

Продовження табл.

1	2
Особливості розрахунку та конструювання нерозрізного ригеля (головної балки). Побудова згинаючої епюри зусиль $M$ та $Q$ . Перерозподіл зусиль.	2
Безбалкові перекриття. Особливості розрахунку з використанням методу граничної рівноваги. Способи армування.	2
Фізико-механічні характеристики кам'яних конструкцій. Розрахункові опори для мурування.	2
Розрахунок центрально та позацентрово стиснутих кам'яних конструкцій. Врахування гнучкості елементів $\lambda$ .	2
Розрахунок кам'яних конструкцій за другою групою граничних станів. Місцева міцність кам'яного мурування.	2
Армокам'яні конструкції. Особливості їх розрахунку та проектування	2

## 2.5. Практичні (семінарські) заняття (денне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
	6.060101 – ПЦБ, ОПБ
1	2
ПЗ 1. Знайомство з нормативною літературою. Приклади визначення площі арматури в згинаних елементах табличним способом. Розрахунок прямокутних елементів з одиночною та подвійною арматурою	2
ПЗ 2. Розрахунок залізобетонних згинаних елементів на міцність по похилих перерізах. Приклад розрахунку прямокутного перерізу. Послідовність розрахунку операцій	4
ПЗ 3. Компонування монолітного ребристого перекриття. Визначення параметрів плит, другорядних балок та головних балок. Розрахунок монолітної ребристої плити	4
ПЗ 4. Розрахунок другорядної балки. Підбір поздовжньої та поперечної арматури. Конструювання каркасів та сіток для другорядних балок	2
ПЗ 5. Розрахунок збірних залізобетонних плит (багато порожнистих та ребристих). Особливості армування цих плит у відповідності до виконаних розрахунків	2

1	2
ПЗ 6. Приклад розрахунку нерозрізного ригеля. Особливості статичного розрахунку, побудова згинаючої епюри, перерозподіл зусиль в ригелі	4
ПЗ 7. Розрахунок умовно центрально стиснутої колони та фундаменту під неї. Особливості конструювання цих елементів. Вимоги мінімального проценту армування	4
ПЗ 8. Кам'яні конструкції. Розрахунок позацентрово стиснутого кам'яного простінка. Визначення навантажень на нього та перевірка його несучої здатності	2

## 2.6. Лабораторні роботи (денне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)	
	6.060101 – ПЦБ, ОПБ	
Не передбачені навчальним планом		

## 2.7. Індивідуальні завдання: курсовий проект (робота), РГР, контрольна робота тощо

(тематика, зміст та обсяг у годинах)

Навчальним планом передбачено виконання студентами у 6 семестрі курсового проекту №1 по залізобетонним та кам'яним конструкціям. Цей проект повинен навчити студентів виконувати найпростіші розрахунки залізобетонних та кам'яних конструкцій, виходячи із знань. Отриманих на лекційних, практичних заняттях. В процесі виконання курсового проекту студенти повторюють частково матеріал, опанований ними в курсах “опір матеріалів”, “будівельна механіка”, “будівельні матеріали”. Під час виконання курсового проекту студент одержує консультації з боку викладача, який контролює стан виконання проекту та оцінює її в процентному відношенні у відповідності до графіка, затвердженого містобудівельним деканатом. Студенти знайомляться з додатковою нормативною та довідковою літературою, отримують навички в проектуванні, використовують сучасні методи креслення та розрахунку з використанням ПК та стандартних програм “АВТОСАД-2006” ТА “Міраж”. Для всебічного знайомства з матеріалами проекту та глибокого розуміння завдань тематики проекту додатково надається 20 годин самостійної роботи студентів.

Курсовий проект №1 присвячений розрахунку та проектуванню елементів багатоповерхової будівлі, виконаної в неповному залізобетонному каркасі з несучими зовнішніми стінами.

Розрахункова частина проекту включає наступне:

- компонування та збір навантажень на монолітне залізобетонне покриття;
- розрахунок монолітної плити та другорядної балки;
- розрахунок та конструювання збірної залізобетонної плити;
- розрахунок та проектування нерозрізного ригеля, побудова згинаючої епюри зусиль та перерозподіл зусиль; розрахунок та конструювання колони та фундаменту;
- розрахунок кам'яного простінка першого поверху;.

Графічна частина виконується на одному аркуші формату А-1, де розміщуються наступні матеріали:

- план та розріз будівлі (М1:200);
- розріз монолітної плити з її армуванням (М 1:25);
- розріз другорядної балки з її армуванням (М1:20);
- зображення каркасів та стінок другорядної балки (схематично);
- збірний залізобетонний ригель (опалубка та армування), зображення каркасів ригеля;
- збірна залізобетонна колона (опалубка та армування);
- монолітний залізобетонний фундамент (опалубка та армування) зображення елементів армування;
- складається специфікація арматури та відомість витрат арматурної сталі;
- примітки до курсового проекту.

Об'єм пояснювальної записки 25-30 сторінок А-4.

Графічна частина проекту повинна давати повне уявлення про розроблені конструкції. Всі елементи, перерізи, каркаси, сітки повинні бути накреслені у відповідності до ЄСКД та СПДС, мати необхідні розміри та супроводжуватися надписами.

Усього на курсовий проект передбачено 30 годин самостійної роботи студентів.

## МЕТОДИКА ОЦІНКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

№	Критерії оцінки	Розподіл балів, %
1.	Своєчасне виконання проекту або дострокове	15
2.	Несвоєчасне виконання (з запізненням на 7 і більше днів)	-10
3.	Відповіді на теоретичні питання	30
4.	Якість оформлення пояснювальної записки	10
5.	Якість оформлення графічної частини	25
6.	Захист проекту у відповідності до графіка	10
7.	Захист проекту несвоєчасний	-10
8.	Відповіді на складі запитання та більш розширене тлумачення питання при захисті	10

Мінімально можлива кількість набраних відсотків, щоб проект був захищеним – 60%. При цьому слід мати на увазі, що коли проект виконано зі значними помилками в розрахунках або кресленнях, то він до захисту не приймається. Студент повинен виправити усі помилки.

### **2.8. Самостійна навчальна робота студента** (форми самостійної роботи, обсяг у годинах)

Важливою вимогою до підготовки фахівців вищої кваліфікації є розвиток у студентів здатності і навичок самостійного придбання знань та умінь, необхідних для інженерного рішення питань розрахунку та конструювання різних елементів залізобетонних конструкцій-балок, плит, прогонів, кам'яних конструкцій, вміння складати на них специфікацію та давати техніко-економічну оцінку.

Тому робочою навчальною програмою курсу передбачається не тільки передача викладачем загальноприйнятої наукової та технічної інформації, а також організація самостійної пізнавальної діяльності студентів шляхом роботи з рекомендованою літературою та нормативною документацією.

Навчальним планом спеціальності ПЦБ на самостійне вивчення дисципліни "Залізобетонні та кам'яні конструкції" виділяється 52. Самостійному вивченню підлягають: навчальна література, нормативна документація, методичні вказівки до виконання курсового проекту. Самоконтроль знань по кожній темі студент здійснює шляхом відповідей на вузлові питання самоперевірки, наведені в методичних посібниках для самостійної роботи.



Після кожної лекції для підготовки до наступної студент повинен працювати з рекомендованою літературою та нормативними документами для поглиблення, розширення і закріплення лекційного матеріалу.

Форми самостійної роботи	Обсяг у годинах	ЗМ
Робота з рекомендованою літературою	2	ЗМ1.1
	4	ЗМ1.2
	4	ЗМ1.3
	4	ЗМ1.4
Робота з нормативною документацією та інструктивними матеріалами	2	ЗМ1.1
	2	ЗМ1.2
	2	ЗМ1.3
	2	ЗМ1.4
Виконання курсового проекту	30	

## 2.9. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Вклад окремих видів контролю у формуванні рейтингу дисципліни:

Курсовий проект № 1 – 25%

Контролювання теоретичного матеріалу – 75%, в тому числі:

    підсумковий контроль – 40%

    поточний контроль – 30%

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)	Розподіл балів, %
<b>МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
ЗМ 1.1 – ЗМ 1.2 Тестування, контрольні роботи	15%
ЗМ 1.3 – ЗМ 1.4 Поточні тести, контрольні роботи	20%
Курсовий проект	25%
<b>Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1 (екзамен)</b>	40%
Всього за модулем 1	100%

## 2.10. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
1	2
<b>1. Рекомендована основна навчальна література</b> (підручники, навчальні посібники, інші видання)	
1. Байков В.И., Сигалов С.Е. “Железобетонные конструкции», Общий курс.М.-Стройиздат-1991	ЗМ1.1 - 1.4
2. Шаповалов О.М. “Залізобетонні конструкції”, 2005	ЗМ1.1 - 1.4

1	2
3. Мандриков А.П. «Примеры расчета железобетонных конструкций» М.-Стройиздат - 1989	ЗМ1.1 - 1.4
4. СНиП 2.03.01-84*. Бетонные и железобетонные конструкции. – М.: Стройиздат, 1987. – 80 с.	ЗМ1.1 - 1.4
5. ДБН В.1.2-2:2006. Нагрузки и воздействия. – К: Минстрой Украины, 2006 . – 75 с.	ЗМ1.1 - 1.4
6. ДСТУ 3760:2006 Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій.	ЗМ1.1 - 1.4
<b>2. Додаткові джерела</b> (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)	
1. Бондаренко В.М., Суворкин Д.Г. Железобетонные и каменные конструкции».М.-Высшая школа.-1987	ЗМ1.1 - 1.4
2. Барашиков А.Я. “Залізобетонні конструкції” Київ, 1998р.	ЗМ1.1 - 1.4
<b>3. Методичне забезпечення</b> (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)	
Плакати , макети	
2. Методичні вказівки до виконання курсового проекту «Проектування монолітного залізобетонного ребристого перекриття з балковими плитами для будівлі з неповним каркасом», практичних занять та самостійної роботи з дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції» (для студентів 3 – 4 курсів денної і заочної форм навчання напряму підготовки 6.060101 – «Будівництво» спеціальності «Промислове і цивільне будівництво»)	КП №1
3. Методичні вказівки до виконання курсового проекту із залізобетонних конструкцій (для студентів 3, 4 курсів денної і заочної форм навчання спеціальностей МБГ і ТОРiРБ). Укл.: Молодченко Г.А., Шмуклер В.С., Псурцева Н.О., Пустовойтова О.М., Пустовойтов О.В.- Харків: ХНАМГ, 2005. -49 с	КП №1
4. Тестові завдання: “Залізобетонні конструкції”, авт. Шаповалов О.М. (проміжний контроль, підсумковий контроль)	

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Псурцева Ніна Олексіївна**  
**Пустовойтова Оксана Михайлівна**  
**Стоянов Євгеній Геннадійович**  
**Шаповалов Олександр Микитович**

Програма навчальної дисципліни та робоча програма з курсу **«Залізобетонні та кам'яні конструкції»** (для студентів 3 курсу денної форми навчання, 4 курсу заочної форми навчання та НКЦ напряму підготовки 6.060101 – «Будівництво» спеціальностей «Промислове і цивільне будівництво» та «Охорона праці у будівництві»)

Відповідальний за випуск: *Г.А. Молодченко*

План 2010, поз. 3 Р

---

Підп. до друку 26.11.2010 р.

Друк на ризографі

Тираж 10 пр.

Формат 60x84 1/16

Ум. друк. арк. 1,1

Зам. № 6592

Видавець і виготовлювач:

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

Електронна адреса: [rectorat@ksame.kharkov.ua](mailto:rectorat@ksame.kharkov.ua)

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК №731 від 19.12.2001