

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року №384
(у редакції наказу Міністерства
освіти і науки України
від 05 червня 2013 року №683)

Форма № Н – 3.04

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

Кафедра Будівельних конструкцій

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«4.1.5. БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ»

**напрямок підготовки 6.060101 «Будівництво»
спеціальності Теплогазопостачання і вентиляція**

інститут, факультет, відділення *Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова, факультет – ІЕМ, денне
відділення*

Харків
ХНУМГ
2014 рік

Робоча програма з дисципліни «**Будівельні конструкції**» для студентів за напрямом підготовки 6.060101 «Будівництво», спеціальністю Теплогазопостачання і вентиляція».

Розробники: к.т.н., доцент С. М. Золотов, асистент А. М. Сіроменко

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри Будівельних конструкцій.

Протокол №2 від 21 вересня 2012 року.

Завідувач кафедри БК д.т.н. В. С. Шмуклер

Схвалено Науково - методичною радою за напрямом підготовки 6.060101 «Будівництво» (спеціальність «Теплогазопостачання і вентиляція»).

Протокол № 1 від 4 вересня 2013 року.

Голова В. О. Ткачев

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5,5	Галузь знань 0601 «Будівництво та архітектура»	Нормативна	
	Напрямок підготовки 6.060101 «Будівництво»		
Модулів – 1	Теплогазопостачання і вентиляція	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		3-й	-
Індивідуальне науково-дослідне завдання РГЗ		Семестр	
Загальна кількість годин - 198		5-й	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 7	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лекції	
		36 год.	-
		Практичні, семінарські	
		36 год.	-
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		90 год.	-
Індивідуальні завдання: 36 год.			
Вид контролю: зал.			

Примітка.

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

для денної форми навчання – 0,57

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Дати знання майбутньому інженеру в області будівельних конструкцій, застосовуваних матеріалів і принципів розрахунку і конструювання елементів будинку.

Завдання розглянути конструктивні схеми будинків, елементи будівельних конструкцій, їхній взаємний зв'язок у спільній роботі, вузли з'єднання елементів між собою, мати чітке представлення про виниклі в елементах зусилля під дією різних факторів. Навчити своєчасно виявляти й усувати дефекти при тривалій експлуатації будинків та споруд.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: чинну стандартну документацію, класифікацію конструктивних схем та об'ємно-планувальні рішення будівель, конструктивні елементи, матеріали для елементів.

вміти: виконувати класифікацію конструктивної схеми об'єкта будівництва; визначати діючі навантаження на будівельні конструкції та обчислювати розрахункові зусилля; визначати на підставі довідкових даних фізико-механічні властивості будівельних матеріалів; виконувати розрахунки металевих і залізобетонних конструктивних елементів; розраховувати болтові та зварні з'єднання будівельних конструкцій; визначати прості типи фундаментів і виконувати їх розрахунки для нескладних геологічних умов.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Робота залізобетонних конструкцій та їх розрахунок.

Тема 1. Властивості та опір залізобетону.

Бетон. Арматура. Залізобетон. Види навантажень на будівлі та споруди. Принципи розрахунку будівельних конструкцій. Методи розрахунку перерізів.

Тема 2. Розрахунок елементів.

Розрахунок згинальних елементів прямокутного і таврового перерізів на дію згинальних моментів. Розрахунок згинальних елементів на дію перерізуючих сил. Розрахунок умовно центральностиснутих залізобетонних елементів. Конструювання стиснутих елементів.

Змістовий модуль 2. Робота металевих конструкцій та їх розрахунок

Тема 3. Особливості та робота металевих конструкцій.

Матеріали металевих конструкцій. Нормативні та розрахункові опори. Робота сталі та алюмінієвих сплавів у конструкціях. Сортамент профілів зі сталі та алюмінієвих сплавів. Корозія і захист від неї. Групи граничних станів. Навантаження і впливи

Тема 4. Розрахунок металевих елементів.

Центрово-розтягнені елементи. Центрово-стиснені елементи. Елементи, що згинаються. Види з'єднань та їх розрахунок.

4. 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
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Робота залізобетонних конструкцій та їх розрахунок..												
Тема 1. Властивості та опір залізобетону.	46	9	9	-	8	20						
Тема 2. Розрахунок елементів.	59	11	11	-	12	25						
Разом за ЗМ 1	105	20	20	-	20	45						
Змістовий модуль 2. Робота металевих конструкцій та їх розрахунок												
Тема 3. Особливості та робота металевих конструкцій.	44	8	8	-	8	20						
Тема 4. Розрахунок металевих елементів.	49	8	8	-	8	25						
Разом за ЗМ 2	93	16	16	-	16	45						
Усього годин	198	36	36	-	36	90						

5. Теми семінарських занять (не передбачені навчальним планом)

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Фізико-механічні властивості бетону та залізобетону.	2
2	Експериментальне знаходження міцності бетону.	2
3	Арматура. Види і класи арматури. Її фізико-механічні властивості.	2
4	Компоновка поперечного перерізу згинаючого елемента. Види можливого руйнування згинаючого елемента.	2
5	Розробка конструктивної схеми будівлі без підвалу з вибором розбивочних осей, прив'язка колон і зовнішніх стін. Розкладка плит перекриття і покриття збірною перекриття з урахуванням уніфікованих розмірів за їх шириною.	4
6	Збір навантажень на 1м ² покриття та перекриття. Навантаження на елементи будівлі.	3
7	Розрахунок згинаних залізобетонних елементів прямокутного перерізу.	2
8	Розрахунок центрально стиснутих залізобетонних елементів на дію стискаючої сили, прикладеної з випадковим ексцентриситетом.	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
9	Розрахунок монолітного залізобетонного центрально стиснутого фундаменту під колону.	2
10	Розрахунок несучого кам'яного простінку 1-го поверху .	2
11	Контрольна робота зі З.М. 1.1.	1
12	Нормативні й розрахункові опори сталі. Коефіцієнти безпеки щодо матеріалів. Коефіцієнти умов роботи та надійності конструкцій	2
13	Навантаження і впливи. Збір навантажень на будівельні конструкції	2
14	Сортамент профілів зі сталі та алюмінієвих сплавів.Геометричні характеристики профілів	1
15	Основні залежності розрахунку за методом граничних станів. Центрово-розтягнені елементи	2
16	Центрово-стиснені елементи. Міцність і стійкість	2
17	Елементи, що згинаються. Перевірка міцності у пружній стадії.	2
18	Контрольна робота зі З.М. 1.2.	1
	Разом за модулем	36

7. Теми лабораторних занять
(не передбачені навчальним планом)

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Суть залізобетону	4
2	Експериментальні дані про роботу залізобетону при навантаженні	4
3	Попереднє напруження в арматурі та бетоні	4
4	Розтягнуті елементи	4
5	Загальні принципи проектування залізобетонних конструкцій	4
6	Монолітні ребристі перекриття з балковими плитами	4
7	Монолітні ребристі перекриття з плитами, опертими по контуру	4
8	Безбалкові перекриття	4
9	Залізобетонні стрічкові й суцільні фундаменти	4
10	Одноповерхові промислові каркасні будівлі	4
11	Конструкції багатоповерхових промислових будівель	4
12	Болтові й заклепочні з'єднання	4
13	Ферми	5
14	Попередньо - напружені конструкції	5
15	Конструкції покриття виробничих будівель	5
16	Колони виробничих будівель	5
17	Підкранові конструкції	4
18	Великопрогонна конструкція з плоскими несучими конструкціями	5
19	Висячі покриття	5
20	Башти. Види конструктивних рішень баш	5
21	Основи економіки металевих конструкцій	3
	Разом	90

9. Індивідуальне завдання

Навчальним планом передбачено виконання студентами розрахунково-графічної роботи за темою:

«Проектування несучих елементів каркасу інженерної споруди».

До складу роботи входять:

1. збір навантажень на елементи
2. розрахунок і конструювання з/б плит перекриття ребристої
3. розрахунок і конструювання балки
4. розрахунок і конструювання колон

Графічна частина розрахунково-графічної роботи виконується на аркушах формату А4 і містить такі креслення:

1. плити перекриття (види та перерізи)
2. колона (види та перерізи)

10. Методи навчання

Теоретичні, розрахункові і практичні положення дисципліни вивчаються студентами в процесі роботи над лекційним курсом, при підготовці практичних занять та розрахунково-графічної роботи, та самостійної роботи з будівельною літературою.

Вивчення дисципліни базується на знанні циклу загальноосвітніх і загальнонаукових дисциплін та супроводжується наведенням практичних прикладів та демонстрацією макетів та плакатів. По можливості встановлюється інтерактивний контакт з аудиторією.

Остаточна оцінка знань студентів з дисципліни – інтегральна (100-бальна).

11. Методи контролю

1. Проміжні методи контролю по темах (усне опитування, контрольні завдання, тестові завдання) з зазначенням кількості балів, які можна отримати за кожен модуль та за модуль в цілому.

2. Розрахунково-графічна робота захищається у формі співбесіди, зауваження виправляються протягом семестру, у ході виконання роботи..

3. Залік проводиться усно по запитаннях.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота				Підсумковий тест	Сума
Змістовий модуль №1		Змістовий модуль № 2			
T1	T2	T3	T4	40	100
15	15	15	15		

T1, T2 ... T4 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

13. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до практичних занять, самостійної роботи та виконання курсової роботи, з дисципліни "Архітектурні та будівельні конструкції" та "Будівельні конструкції" (для студентів 3 курсу денної та заочної форми навчання напряму 6.060103 "Гідротехніка (водні ресурси)" та для студентів 3 курсу денної форми навчання напряму 6.060101 «Будівництво» спеціальності "ТГВ"). Укл.: О.М. Пустовойтова – Х. : ХНАМГ, 2011. - с.

2. Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни з курсу «Будівельні конструкції.» (для студентів 3 та 4 курсу денної та заочної форм навчання та 2 курсу слухачів другої вищої форм навчання напрямку 0921 (6.060101) «Будівництво»)/Харк.нац.акад. міськ. госп-ва; уклад.: С.М.Золотов, О.М.Пустовойтова, А.М. Сіроменко, О.І.Лугченко. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 18с.

14. Рекомендована література

Базова

1. Будівельні конструкції. Том1, за редакцією Цай Т.Н. М.,1984
2. Металеві конструкції (технічна експлуатація). За редакцією М.М. Сахновського. К.,Будивельник,1976
3. Металеві конструкції. За редакцією Е.И. Беленя. М.,Стройиздат,1980
4. Муханов К.К. Металеві конструкції Довідник проектувальника. М.,1980
5. В.И. Семенов. Уніфікація, стандартизація проектної документації для будівництва. М., Стройиздат, 1985
6. Металеві конструкції. За редакцією Ф.Є. Клименко. Львів. Світ,2002
7. Барашиков А.Я. Залізобетонні конструкції - К.:Вища школа, 1995 - 591с.
8. Байков В.Н., Сигалов Э.Е Железобетонные конструкции. Общий курс. М.: Стройиздат, 1991. - 767 с.

Допоміжна

1. СНиП II-23-81* Сталеві конструкції. Норми проектування. М.,1990
2. ДБН В 1.2-2:2006. Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования.
3. ДБН В.2.6-98:2009. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення.

15. Інформаційні ресурси

1. Цифровий репозиторій ХНАМГ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://eprints.kname.edu.ua>
2. Макети виробничого будинку: рами цеху, каркас виробничого будинку
3. Макети збірних елементів будівель
4. Плакати будинків і споруд. Окремі конструктивні елементи і їхні вузли.

Навчальне видання

Робоча програма навчальної дисципліни
«Будівельні конструкції»
напряму підготовки *6.060101 «Будівництво»*
спеціальності *Теплогазопостачання і вентиляція*

Розробники: **ЗОЛОТОВ** Сергій Михайлович,
СІРОМЕНКО Анна Миколаївна

В авторській редакції

Комп'ютерне верстання: *Ю. Ю. Конюшенко*

План 2013, поз. 2 б

Підп. до друку 11.10.2013 р.

Друк на ризографі

Тираж 1 пр.

Формат 60x84/16

Ум. друк. арк. 0,3

Зам. № 9540

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002
Електронна адреса: rektorat@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК №4705 від 28.03.2014 р.