

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

**МЕТОДИЧНИ ВКАЗІВКИ
до проведення практичних занять,
виконання самостійної роботи
та розрахунково-графічної роботи
з курсу
«ОРГАНІЗАЦІЯ РЕМОНТУ ЖИТЛА І БУДІВЕЛЬ»**

*(для студентів I курсу заочної форми навчання
напряму підготовки 6.030601 – «Менеджмент»
професійного спрямування – «Менеджмент організації
міського господарства»)*

Методичні вказівки до проведення практичних занять, виконання самостійної роботи та розрахунково-графічної роботи з курсу «Організація ремонту житла і будівель» (для студентів 1 курсу заочної форми навчання напряму підготовки 6.030601 «Менеджмент» професійного спрямування «Менеджмент організацій міського господарства») / Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: Н. М. Золотова. – Х.: ХНУМГ, 2014. – 19 с.

Укладач: Н. М. Золотова

Рецензент: к.т.н., доц. Н. Г. Морковська

Рекомендовано кафедрою технології будівельного виробництва та будівельних матеріалів, протокол № 4 від 28.12.12 р.

ВСТУП

Мета і завдання курсу

Мета – підготовка висококваліфікованих фахівців у галузі експлуатації споруд, пов'язаних зі зведенням та обстеженням будинків, їх ремонтом і реконструкцією.

- У результаті освоєння курсу студент повинен отримати навички по збудуванню та ремонту експлуатації будинків, установити причини пошкодження і способи його усунення, що є одним з основних факторів і забезпечує нормативний строк служби будинків.

- Навчитися самостійно виконувати інженерні завдання при проектуванні робіт з будівництва, ремонту і реконструкції будинків і споруд на основі комплексної механізації ремонтно-будівельних і монтажних процесів, сучасних методів організації праці, застосування нових будівельних конструкцій і матеріалів.

- Теоретичний курс закріплюється виконанням практичних занять і самостійної роботи.

1. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Практичне заняття № 1

Визначення складу й обсягів ремонтно-будівельних робіт

Склад і обсяги робіт установлюють, використовуючи дане завдання (табл. 1) [5]. Результати підрахунку приводять у відомості обсягів робіт (табл. 2). Одиницю виміру роботи приймати згідно з параграфом ДБН.

Таблиця 1 – Технічна послідовність, що рекомендується, виконання ремонтно-будівельних робіт

№ п/п	Найменування робіт
1	2
1	Демонтаж електропостачання
2	Демонтаж газопостачання
3	Демонтаж водопроводу і каналізації
4	Демонтаж центрального опалення
5	Розбирання покриття даху з азбестоцементних листів
6	Розбирання крокв'яної системи даху
7	Розбирання віконних блоків
8	Розбирання дверних блоків
9	Розбирання дерев'яних перегородок
10	Демонтаж дерев'яних перегородок
11	Розбирання сходових площадок і маршів
12	Ремонт цегельних стін
13	Цегельна кладка перегородок
14	Монтаж залізобетонних перегородок
15	Монтаж сходових маршів і площадок
16	Встановлення віконних блоків
17	Встановлення дверних блоків
18	Скління віконних і дверних блоків
19	Зведення даху
20	Зведення покрівлі з азбестоцементних листів
21	Ремонт штукатурки стін
22	Поліпшена штукатурка перегородок
23	Підготовка стелі під фарбування
24	Облицювання стін плиткою
25	Облицювання підлог з метласької плитки
26	Поліпшене клейове фарбування стель
27	Поліпшене масляне фарбування стін
28	Поліпшене масляне фарбування віконних блоків
29	Поліпшене масляне фарбування дверних блоків
30	Обклеювання стін шпалерами
31	Зведення паркетних підлог
32	Монтаж водоводу і каналізації
33	Монтаж центрального опалення
34	Монтаж електропостачання
35	Монтаж газопостачання
36	Невраховані роботи

Таблиця 2 – Відомість обсягів робіт

№ п/п	Найменування робіт	Од. вим.	V	Ескіз, формула підрахунку

Практичне заняття № 2 Вибір методів виробництва

На основі встановленої номенклатури робіт вибирають методи їх виробництва, що забезпечать виконання робіт у заданий термін з максимальним використанням високопродуктивних засобів механізації і прогресивних методів праці.

Вибір методів виробництва для кожного виду потрібно робити в їх технологічній послідовності, супроводжуючи необхідними розрахунками і рисунками.

Практичне заняття № 3 Вибір засобів механізації

Вибір засобів механізації слід починати з того, що забезпечує виконання основного виду робіт, наприклад, крана для демонтажно-монтажних робіт.

Вибір монтажного крана здійснюється у два етапи:

I етап. Визначення технічних параметрів крана (7):

а) **вантажність.** Вага найбільшого вантажу, що може бути піднятий краном, при збереженні необхідного запасу стійкості та міцності його конструкцій:

$$P = g \times k, \quad (1)$$

де g – найбільша вага демонтованого (монтованого) елемента, т; k – коефіцієнт, що враховує вагу вантажозахватних пристроїв та відхилення величини ваги демонтованого (монтованого) елемента, $k = 1,08 \div 1,12$.

Після визначення найбільшої вантажності крана перевіряють відповідність потрібного вантажного моменту (на найбільшому й проміжних вильотах стріли крана) вантажному моменту обраного крана.

б) **висота підйому гака** (рис. 2), визначають (у м) за формулою:

$$H_{кр} = h_0 + h_1 + h_2 + h_3, \quad (2)$$

де h_0 – перевищення опори демонтованого (монтованого) елемента над рівнем стоянки крана; h_1 – запас за висотою, необхідний за умовами демонтажно-монтажних робіт, для доставки конструкції до місця уста-

новлення або її віддалення з опор, $h_1 = 0,5 \div 1,0$ м; h_1 – висота елемента в монтажному положенні; h_3 – висота вантажозахисних пристроїв.

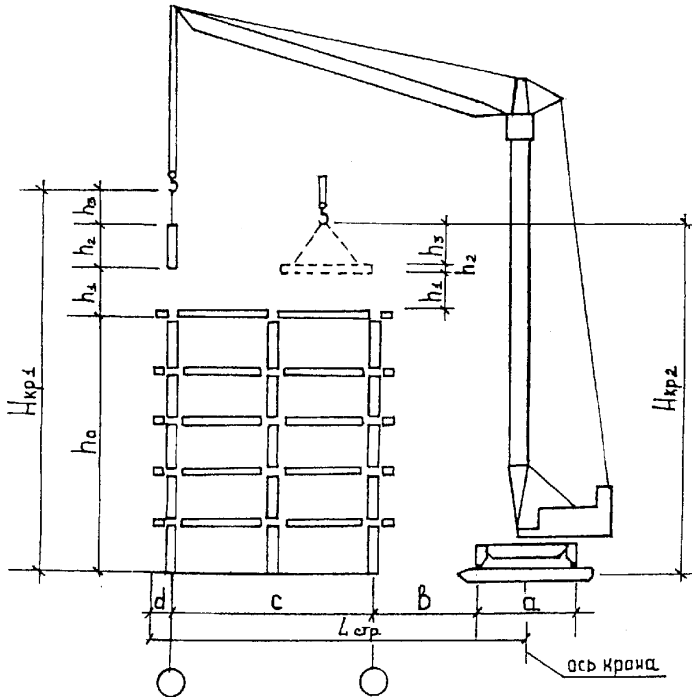


Рис. 2.- Визначення параметрів баштового крана

в) **виліт стріли** (у м). Для баштових кранів

$$L_{кр} = a/2 + b + c + d, \quad (3)$$

де a – ширина підкранового шляху; b – відстань від підкранового шляху до стін будівлі; c – ширина будівлі; d – відстань від стін будівлі до середини найбільш виступаючого елемента.

Порівнюючи необхідні для демонтажу (монтажу) розрахункові параметри крана з робочими (додаток 1), вибирають три моделі крана з параметрами, найбільш близькими до розрахункових.

2 етап. Порівняння варіантів кранів. Варіанти монтажних кранів порівнюють за собівартістю:

$$C = E + (\mathcal{E}_r / T_r + \mathcal{E}_{cm}) \cdot T, \quad (4)$$

де E – одноразові витрати, пов'язані з перевезенням крана до об'єкта і назад, його монтаж і демонтаж, улаштування та розбирання підкранових шляхів (додаток 2); \mathcal{E}_r – річні амортизаційні відрахування; \mathcal{E}_{cm} – змінні експлуатаційні витрати, що включають витрати на поточний ремонт, змінну оснастку, електроенергію, мастильні матеріали та заробітну плату машиніста; T – кількість змін роботи крана на об'єкті (за календарним графіком); T_r – нормативний термін експлуатації крана протягом року, зм. (прийняти $T_r = 400$ зм.).

Після розрахунку собівартості експлуатації можливих варіантів кранів вибирають монтажний кран з мінімальною собівартістю. Технічні характеристики крана наводять у табл. 3.

Таблиця 3 – Технічні характеристики крана

Модель крана	Виліт стріли, м		Максимальна вантажність крана на вильоті стріли, т		Максимальна висота підйому гака крана, м	Ширина колії крана, м	База крана, м	Сила електродвигуна, кВт
	Max	Min	Max	Min				

Практичне заняття № 3

Визначення витрат праці, машиноємності і потреби в матеріальних ресурсах

Трудо- і машиноємність робіт визначають на підставі ДБН [8,9], відомостей обсягів робіт і даних (4, 5). Отримані результати приводять у табл. 4.

Таблиця 4 – Калькуляція трудових витрат і машиноємність

№ п/п	Об'єктування (ДБН)	Найменування робіт	Обсяг робіт		Норма часу		Нормативні витрати	
			Од. вим.	V	Люд./год.	М/год.	Трудоємність люд./змін	Машиноємність м/змін

Витрати праці на демонтаж і улаштування внутрішніх інженерних мереж прийняти в процентному відношенні від загальних витрат на загальнобудівельні роботи, відповідно, демонтаж і улаштування:

- водопровід і каналізація – 4 і 5 %;
- опалення – 4 і 5%;

- електропостачання – 2 і 3 %;
- газопостачання – 2 і 3 %.

Необхідна кількість матеріалів для реконструкції будинку визначають виходячи з обсягів робіт і норм витрати (6, 7) і заносять у табл. 5.

Таблиця 5 – Потреба в матеріальних ресурсах

№ п/п	Найменування робіт	Обсяг робіт		Матеріали і їх кількість			
		Од. вим.	V	Розчин (м ³)		Лінолеум (м) і т.д.	
				Норма витрати на од.	Усього на весь обсяг	Норма витрат на одиницю	Усього

Практичне заняття № 5 Розробка календарного графіка

Розробка лінійного календарного плану ремонту житлового будинку (табл. 6) починають з лівої розрахункової частини. При цьому необхідно дотримуватися наступних вимог:

1. По можливості поєднувати, укрупнювати роботи, щоб графік був лаконічний і зручний для читання.
2. Не поєднувати роботи, виконувані різними виконавцями (бригадами, ланками).
3. Роботи субпідрядних організацій узгоджувати тільки з роботою генпідрядника і між собою .
4. Забезпечити максимальну взаємодію робіт у просторі й часі з урахуванням вимог техніки безпеки.
5. Передбачити рівномірне використання робітників.
6. Загальна тривалість ремонтних робіт не повинна перевищувати нормативну.

Тривалість робіт (у днях) визначають за формулами:

- для механізованих:

$$E = Q_{н/м} \cdot \partial o \cdot a \cdot h \cdot 8,2, \quad (5)$$

де $Q_{н/м}$ – нормативна машиноємність роботи, машино/годин; k – планований коефіцієнт перевиконання норми виробітку, $\partial o = 1,1$; a – кількість механізмів, що виконують даний процес; h – змінність робіт; 8,2 – тривалість робочої зміни, година.

- для ручних:

Таблиця 6 – Календарний графік

№, п/п	Обґрунтування (ЕРК, ДБН)	Найменування, робіт		Обсяг робіт	Норма часу	Машино-емність, маш/змін		Трудо-емність, люд/змін		Механізми		Змінність робіт	Кількість людей у бригаді в день	Рік				
		Од. виміру	Кількість			Люд.-год.	Маш. год.	Норматив	Прийнята	Норматив	Прийнята			Найменування	Кількість	Тривалість робіт, дн.	Місяць (квітень)	робочі дні
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
																1-5	8-12	15-19

$$E = Q_{н/р} : до \cdot t \cdot 8,2 , \quad (6)$$

де $Q_{н/р}$ – нормативна трудомісткість роботи, люд./год.; $до = 1,1...1,2$; t – кількість працюючих, які виконують даний процес протягом дня.

Отриману тривалість округляють до цілого числа.

Прийняті машино- і трудомісткість робіт визначають, відповідно, за формулами:

$$Q_m^{np} = t \cdot a \cdot n ; \quad (7)$$

$$Q_p^{np} = t \cdot m . \quad (8)$$

Прийняті значення повинні бути менше нормативних, але не перевищувати їх більш ніж на 20 %.

Згідно з отриманими показниками, графічно зображують процеси у вигляді окремих ліній, максимально сполучають в просторі й часі, строго керуючись технологією робіт і вимогами техніки безпеки виробництва.

Практичне заняття № 6 Побудова графіка руху робочої сили

На основі лінійного графіка будують графік руху робочої сили. Для цього підсумовують кількість робітників зайятих протягом дня паралельно виконуваним роботам (рис. 3).

Графік руху робочої сили повинен мати плавну східчасту форму без пилив і провалів.

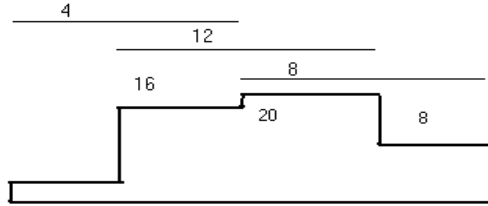


Рис. 3. - Побудова графіка руху робочої сили

Побудований календарний графік аналізують:

- за коефіцієнтом використання робочої сили:

$$\alpha = \frac{P_{\max}}{P_{cp}} \leq 2, \quad (9)$$

де P_{\max} – максимальна кількість робітників на день (за графіком руху робочої сили), осіб; P_{cp} – середня кількість робітників на день, осіб;

$$P_{cp} = \frac{\sum Q_p^{np}}{T}, \quad (10)$$

де $\sum Q_p^{np}$ – сумарна трудомісткість усіх видів робіт (за графіком), люд.-днів; T – загальна тривалість усіх робіт, днів;

- за коефіцієнтом поєднання робіт:

$$K = \frac{\sum t}{T}, \quad (11)$$

де t – сумарна тривалість робіт, днів; $2 < K < 4$.

Заходи з охорони праці і техніки безпеки

З СНиП [10] приводять заходи з охорони праці і техніки безпеки при виробництві ремонтних робіт.

2. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Тема: Основи технології ремонтно-будівельних процесів

Методичні вказівки до виконання

Студент повинен знати

- структуру і зміст ремонтно-будівельних процесів для різних видів ремонтно-будівельних робіт, організацію праці робітників, вимоги до їх кваліфікації;
- сутність технічного і тарифного нормування. Форми сплати праці робітників;
- регламентуючу документацію ремонтно-будівельного виробництва. Єдині норми і розцінки на будівельні роботи (ЕНіР). Державні норми (ДБН);
- технологічне проектування будівельно-монтажних робіт (БМР), склад проекту організації будівництва (ПОБ) і проекту виконання робіт (ПВР), технологічних карт і карт трудових процесів.

Джерела: [1,2,3,4,5,6].

Тема: Демонтажно-монтажні роботи

Методичні вказівки до виконання

Студент повинен знати

Загальний порядок демонтажу. Технологію демонтажу конструкцій. Методи монтажу конструкцій при ремонті й реконструкції будинків. Види монтажних механізмів. Організацію монтажних робіт у стиснених умовах. Особливості розміщення будівельного господарства при ремонтних роботах. Техніку безпеки при монтажних роботах.

Джерела: [3,5,6].

Тема: Ремонт гідроізоляції

Методичні вказівки до виконання

Студент повинен знати

Методи ремонту і влаштування горизонтальної гідроізоляції стін. Методи ремонту і влаштування гідроізоляції поверхонь. Техніку безпеки при гідроізоляційних роботах.

Джерела: [1,3,4,5,6].

Тема: Ремонт огорожувальних конструкцій

Методичні вказівки до виконання

Студент повинен знати

Види ремонту і зміцнення кам'яних стін і перегородок. Види і причини пошкодження покрівель. Методи ремонту покрівель. Види матеріалів і засоби механізації для ремонту покрівель. Техніку безпеки при покрівельних роботах.

Джерела: [3,4,5,6].

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. У чому полягає зміст і структура ремонтно-будівельних процесів?
2. Як класифікуються ремонти?
3. Що таке спеціалізовані і комплексні бригади?
4. Що таке технічне нормування, робоче місце, фронт робіт, ділянка роботи?
5. Які вимоги пред'являються до якості ремонтно-будівельних робіт?
6. Які існують системи оплати праці у будівництві?
7. Назвати особливості ремонту рулонної покрівлі взимку.
8. Викласти методику зміцнення залізобетонних конструкцій.
9. Назвати особливості ремонту опоряджувальних робіт взимку.
10. Проаналізувати особливості розташування будівельного майданчика в стислих умовах виробництва.
11. Визначити різницю між фізичним і моральним зношенням будівель.
12. Наведіть класифікацію покрівельних матеріалів.

3. Методичні вказівки до розрахунково-графічної роботи

Загальні положення

Теоретичний курс закріплюється виконанням розрахунково-графічної роботи на тему: «Технологія й організація реконструкції будинків». РГЗ студенти виконують на підставі виданого керівником індивідуального завдання, що передбачає розробку календарного графіка на всі основні роботи з побудовою графіка руху робочої сили.

Студент повинен навчитися самостійно вирішувати інженерні задачі при проектуванні робіт з ремонту і реконструкції будинків і споруд на основі комплексної механізації ремонтно-будівельних і монтажних процесів, передових методів організації праці, застосуванні нових будівельних конструкцій і матеріалів.

Основою для розробки РГЗ є завдання на проектування (додаток 3).

Склад розрахунково-графічної роботи

РГЗ включає розрахунково-пояснювальну записку (аркуш формату А4) і графічну частину (аркуш креслярського формату А1). Сторінки, рисунки й таблиці повинні мати наскрізну нумерацію.

Зміст розрахунково-пояснювальної записки

1.1. Вступ

Перелічити основні завдання, що вирішують при капітальному ремонті будівель, особливості ремонтно-будівельних робіт, визначити роль організаційно-технологічних рішень, що розробляються у РГЗ для здійснення цих завдань.

1.2. Будівельна характеристика об'єкта.

На основі завдання (додаток 3). Навести характеристику об'ємно-планувального та конструктивного вирішення будинку з вказівкою виконуваних робіт.

1.3. Технологія ремонтно-будівельних робіт

Навести технологію ремонтно-будівельних робіт (відповідно до додатку 3), супроводжуючи необхідними розрахунками і рисунками.

1.4. Вибір методів виконання робіт

Вибір методу виконання робіт полягає у визначенні напряму розвитку процесу, розмірів та кількості захваток, типу і кількості застосованих механізмів.

Прийняти методи виконання робіт повинні забезпечити проведення їх у належні строки, з високою якістю та найкращими техніко – економічними показниками. Це можливо за умови комплексної механізації робіт, застосування високопродуктивної техніки та прогресивних методів виконання будівельних процесів.

1.5. Вибір засобів механізації.

Вибір засобів механізації слід починати з того, що забезпечує виконання основного виду робіт, наприклад, крана для демонтажномонтажних робіт.

Вибір монтажного крана здійснюється у два етапи:

I етап. Визначення технічних параметрів крана (7):

II етап. Порівняння варіантів кранів. Варіанти монтажних кранів порівнюють за техніко – економічними показниками.

Вибір монтажного крана здійснюється згідно методичних вказівок до практичних занять.

1.6 Розробка календарного графіка

Розробка лінійного календарного плану ремонту житлового будинку (табл. 6) здійснюється згідно методичних вказівок до практичних занять.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Болотских О. Н., Савйовский В. В. Ремонт и реконструкция гражданских зданий. – Х.: Ватерпас, 1999. – 285 с.
2. Черненко В.К., Ярмоленко М.Г. Технологія будівельного виробництва – К.: Вища Школа, 2002. – 425 с.
3. Панченко В. О. та ін. Технологія та механізація будівельних процесів. – Харків: ХНАГХ, 2005.
4. Кушнарюк Ю. Г. и др. Справочник по технологии капитального ремонта жилых и общественных зданий. – К.: Будівельник, 1989. – 256 с.
5. Прокопитин А. П. Капитальный ремонт зданий. Справочник инженера-сметчика. Т.2. – М.: Стройиздат, 1991. – 362 с.
6. Филимонов П. И. Технология и организация ремонтно-строительных работ. – М.: Высшая школа, 1988. – 479 с.
7. Строительные краны: справочник; под ред. В.П.Станевско-го. – К.: Будівельник, 1984. – 238 с.
8. ДБН Д-99. Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. ЗБ 1-47. – К., 2000.
9. ЕНиР. Единые нормы, расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник 1 - 32. – М.: Стройиздат., 1987.
10. Техника безопасности в строительстве. СНиП III - 4 - 80, - М.: Стройиздат, 1980.
11. СНУ-93. Строительные нормы Украины. Каменные конструкции.
12. Золотова Н. М. Конспект до вивчення дисципліни «Будівельні матеріали і технологія ремонтно-будівельних робіт». – Х.: ХНАМГ, 2009. – 95 с.

Основні технічні характеристики баштових кранів

№ п/п	Моделі крана	Вантажопіомність, т.		Виліт стріли, м		Висота підйому, м		Максим. ватаж, момент кН/м	Ширина колії, м	База крана, м	Потужність електричного двигуна, кВт
		міні-мальн.	макси-мальн.	міні-мальн.	макси-мальн.	міні-мальн.	макси-мальн.				
1	КБ-100.0А	-	5	10	20	21	33	1000	4,5	4,5	40
2	КБ-100.3	4	8	12,5	25	33	48	1000	4,5	4,5	41,5
3	КБ-160	5	8	13	25	41	55	1600	6	6	59,2
4	КБ-1602	5	8	13	25	46,1	60,5	1250	6	6	58
5	КБ-402	2	3	13	2,5	59,5	66,5	.500	6	6	58
6	КБ-405	4,5	8	11	30	54	70	1350	6	6	58
7	КБ-405.2	6,3	9	13	2,5	46	63,4	6200	6	6	57
8	КБ-308	3,2	8	4,5	25	32,5	42	1000	6	6	75
9	КБ-403	4,5	8	5,5	30	41	57,5	112,5	6	6	61,5
10	КБ-502	5	10	8,5	40	53	77	2400	7,5	8	65,8
11	КБ-503	7,5	10	7,5	35	53	67,5	2800	7,5	8	65,8
12	КБ-504	9	10	7,5	40	60	77	2800	7,5	8	182
13	КБ-674А-0	10	25	4	35	-	46	4000	7,5	7,5	137,2
14	МСК 10-20	-	10	10	20	36	46	1960	6,5	7,0	45
15	МСК-250	8	16	8,5	22	21	35	1760	7,5	7,5	62,5
16	МСК-400	12	200	7	2,5	52	62	.3000	7,5	8	125,5
17	КБ-1000	14	50	12,5	44	44	88,5	-	10	10	135

Вихідні дані для розрахунку вартості машино-зміни роботи баштових кранів

№ п/п	Моделі кранів	інвентарно-розрахункова вартість	Річні амортизаційні відрахування	Затрати з урахуванням побічних витрат на машино-зміни						
				одноразові				експлуатаційні		
				перевезення	монтаж - демонтаж	ремонт крім капітальних	допоміжні матеріали	електроенергія	мастильні матеріали	зарплата персоналу
1	КБ-100.0А	20720	2465,7	1,03	1,65	4,59	0,2	0,45	0,17	7,7
2	КБ-100.3	26880	3198,7	1,24	1,5	6,18	0,24	0,35	0,13	8,64
3	КБ-160.2	36960	4398	1,83	3,69	4,92	0,57	0,58	0,22	8,64
4	КБ-402	34720	4126,7	1,54	3,52	4,1	0,57	0,83	0,32	7,1
5	КБ-405.2	59360	7063,8	1,62	15,7	7,4	0,38	0,72	0,31	9,7
6	КБ-308	33600	3998	2,2	7,85	5,8	0,24	0,7	0,18	7,7
7	КБ-403	48160	5731	1,69	9,69	5,66	0,58	0,62	0,24	8,64
8	КБ-503	47376	5697,7	1,68	9,32	5,65	0,42	0,72	0,29	9,72
9	КБ-674.А0	84000	7224	1,85	6,92	7,28	0,7	1,53	0,58	9,74
10	МСК 10-20	39200	4664,8	1,92	3,71	4,63	0,56	0,58	0,2	8,71
11	КБ-1000	118272	10171	1,53	16,69	7,54	0,7	1,85	0,7	9,72

Номер варіанту	Кількість поверхів	Кількість секцій	Висота поверху, м	Вид розроблюваного ремонтно-будівельного процесу
1	5	2	2,9	Демонтаж дерев'яних перекриттів
2	6	3	2,8	Влаштування з/б перекриттів
3	7	4	3,5	Влаштування з/б перекриттів із збірних плит з випускними ребрами
4	9	5	3,0	Влаштування з/б перекриттів з малорозмірних збірних конструкцій
5	10	6	2,9	Способи розвантаження фундаментів
6	12	7	3,2	Способи зміцнення з/б колон
7	5	8	3,3	Способи зміцнення дерев'яних балок
8	6	9	2,7	Ремонт рулонної покрівлі
9	12	2	3,5	Ремонт цегляних стін
10	9	4	3,0	Зміцнення простінків металевим корсетом
11	8	6	2,9	Ремонт штукатурки стін
12	5	8	2,8	Зведення паркетних підлог
13	7	5	3,5	Зміцнення фундаментів збірною з/б обоймою
14	8	3	3,0	Демонтаж дерев'яних перекриттів
15	6	4	2,9	Розбирання кров'яної системи даху

Навчальне видання

Методичні вказівки до проведення практичних занять, виконання самостійної роботи та розрахунково-графічної роботи з курсу
«Організація ремонту житла і будівель»
(для студентів I курсу заочної форми навчання напряму підготовки
6.030601 «Менеджмент» професійного спрямування «Менеджмент
організацій міського господарства»)

Укладач **ЗОЛотоВА** Ніна Михайлівна

Відповідальний за випуск *О. В. Кондращенко*
За авторською редакцією
Комп'ютерне верстання *Н. М. Золотова*

План 2013, поз. 42м

Підп. до друку 15. 02. 2013
Друк на ризографі
Зам. №

Формат 60 x 84 1/16
Ум. друк. арк. 0,8
Тираж 50 пр.

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