Міністерство освіти і науки України
Відокремлений структурний підрозділ
«Любешівський технічний фаховий коледж
Луцького національного технічного університету»

ЕКСПЛУАТАЦІЯ, РЕКОНСТРУКЦІЯ ТА МОДЕРНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬ

Методичні вказівки до виконання практичних робіт

192 «Будівництво та цивільна інженерія»,
освітньо-професійної програми
«Опорядження будівель і споруд табудівельний дизайн»
для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня
«фаховий молодший бакалавр»

денної форми навчання

Любешів 2023

УДК

До друку
Голова методичної ради ВСП «Любешівський ТФК ЛНТУ»
_____ Герасимик-Чернова Т.П.

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозитарій коледжу
Бібліотекар _____ Демих М.М.

Затверджено методичною радою ВСП «Любешівський ТФК ЛНТУ»
протокол № _____ від «____»_____ 2023 р.

Рекомендовано до видання на засіданні випускної циклової методичної комісії викладачів будівельних дисциплін, БіЦІ
протокол № _____ від «_____»_____ 2023р.
Голова циклової методичної комісії _____ Данилік С.М.

Укладач: _____ Герасимик-Чернова Т.П., викладач-методист.
Рецензент: _____

Відповідальний за випуск: _____ Кузьмич Т.П., методист

Експлуатація, реконструкція та модернізація будівель: методичні вказівки до виконання практичних робіт : для студентів спец. 192 Будівництво та цивільна інженерія, ОПП «Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн» денної форми навчання / уклад. Т.П. Герасимик-Чернова; В С П « Л ю б е ш і в с ь к и й Т Ф К Л Н Т У » – Любешів, 2023. –23 с.

© Т.П. Герасимик-Чернова, 2023

ЗМІСТ

Вступ……..……4

Практичне заняття № 1. Організація**,** планування і контроль заходів з технічної експлуатації будівель**.** Складання річного плану проведення загальних і профілактичних оглядів елементів будівлі……..…..5

Практичне заняття № 2. Фізичний і моральний знос будівель та їх елементів**.** Визначення фізичного й морального зносу……7

Практичне заняття № 3. Складання акту загального огляду будинку…….13

Практичне заняття № 4. Складання дефектного акту на виконанняпоточного ремонту приміщення будівлі……..19

Практичне заняття № 4*.1* Складання перспективного плану виконання капітальних ремонтів елементів будівлі…….……...21

Рекомендована література……22

ВСТУП

Сучасне житло становить складний комплекс інженерних систем і прилеглих територій, призначених для задоволення потреб мешканців. Для їх експлуатації необхідно передбачити, як будуть працювати електро-, газо- й теплотехнічні системи, базові закономірності зношування, старіння й руйнування конструктивних елементів будівель та інженерного обладнання, а також організаційні заходи, що забезпечать своєчасний ремонт, налагоджувально-регулювальні роботи й усунення виниклих несправностей. Крім того, територію й приміщення необхідно періодично прибирати.

Таким чином, завданням технічної експлуатації будівель та споруд має бути комплекс заходів, що забезпечують комфортне й безвідмовне використання їхніх приміщень і систем для певних цілей протягом терміну використання. Для цього необхідно визначити фактори, що спричиняють передчасне зношування й старіння матеріалів конструкції будівель та споруд. Особливу увагу необхідно приділяти термінам проведення та якості виконання робіт щодо технічного обслуговування й ремонту.

Метою практичних занять є забезпечення єдиного комплексного підходу, системності й послідовності при одержанні потрібного обсягу знань і вмінь; закріплення теоретичних знань; набуття практичних вмінь і навичок з використання цих знань; оволодіння сучасними методами й формами організації, планування і контролю заходів; формування професійних вмінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи реальних умовах; виховання потреби систематичного поновлення своїх знань та творчого їх застосування у практичній діяльності.

Практичне заняття № 1. Організація**,** планування і контроль заходів з технічної експлуатації будівель**.** Складання річного плану проведення загальних і профілактичних оглядів елементів будівлі

Річний план проведення оглядів (загальних і профілактичних) елементів і інженерного обладнання будівель складають у вигляді таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Річний план проведення оглядів

№ п/п	Найменування елементів і інженерного обладнання будівель	Кількість профілак-тичних оглядів на рік	Місяці											
			1 с	2 л	3 б	4 к	5 т	6 ч	7 л	8 с	9 в	10 ж	11 л	12 г
1.	Кам'яні конструкції	1												
2.	Залізобетонні конструкції	1												
3.	Панелі повнозбірних будівель і стики між панелями	1												
4.	Дерев'яні конструкції й столярні вироби	1-2*												
5.	Покрівлі	2-4*												
6.	Підлога	1												
7.	Внутрішнє і зовнішнє оздоблення	1-2*												
8.	Поручні й захисні сітки на вікнах і сходах	2												

9.	Системи холодного водопостачання, каналізації, гарячого водопостачання	2-4*												
10.	Системи центрального опалення: - у квартирах (готельних номерах)	2-4**												
	- на горищах, у підвалах, на сходових клітках	6												
11.	Теплові введення, котли і котельне устаткування	6												
12.	Внутрішній водостік	2												
13.	Дворова каналізація	2												
14.	Вентиляційні канали	1												
15.	Газоходи	2-4*												
16.	Системи видалення диму і гасіння пожежі	12												
17.	Сміттєпроводи	12												
18.	Радіообладнання і телевізійне обладнання - на дахах, - на горищах, на сходових клітках	12 6												
19.	Домофони	12												
20.	Електроустаткування	6-12*												
21.	Кухонні електроплити	2												
22.	Ліфти	12												

Примітки:

* – конкретну періодичність профілактичних оглядів у межах встановленого інтервалу визначає експлуатаційна організація, виходячи з технічного стану будівлі, інженерного устаткування, а також місцевих умов;

** – профілактичні огляди системи центрального опалення в квартирах (готельних номерах) проводять тільки в опалювальний період;

О – загальний огляд;

П – профілактичний огляд.

Практичне заняття № 2. Фізичний і моральний знос будівель та їх елементів**.** Визначення фізичного й морального зносу

Знос будівлі – це процес погіршення експлуатаційних показників будівлі в часі (з урахуванням зміни вимог) під впливом різноманітних факторів (внутрішніх і зовнішніх, природних і штучних). Цей процес є неминучим. Завданням технічної експлуатації будівель є недопущення прискореного, передчасного зносу, «гальмування» природного зносу, а також зменшення зносу, що збільшує строк служби будівлі і її елементів.

За ступенем фізичного й морального зносу визначають економічний строк служби будівлі. Це приблизний строк, по закінченні якого виникає потреба: 1) або капітального ремонту, 2) або реконструкції, 3) або припинення експлуатації будівлі.

Строк служби конструкції будівлі – це календарний час, протягом якого під впливом різних факторів вона приходить до стану, коли подальша експлуатація стає неможливою, а відбудова – економічно недоцільною. Строк служби будівлі визначають строком служби практично незмінних конструкцій: фундаментів, зовнішніх стін, каркасів. Економічний строк служби будівлі враховують при визначенні норм амортизаційних відрахувань і ефективності витрат коштів на ремонт. Таким чином, склалася система технічних вимог, які висувають до різних елементів будівлі при оцінці ступеня надійності їх експлуатації для того, щоб прийняти правильне рішення щодо проведення необхідного економічно обґрунтованого заходу.

Фізичний знос

Фізичний знос будівлі протягом часу підвищує свою інтенсивність. Особливо різко він інтенсифікується після досягнення будівлею приблизно 75% розрахункового (нормативного) строку служби. Тому максимальне значення фізичного зносу будівлі повинно бути не більше 75%. Відповідно зростають і витрати на зменшення фізичного зносу будівлі. Так, витрати на ремонт при фізичному зносі 65% у 30 разів більші, ніж при фізичному зносі 10%. Це пов’язано зі збільшенням темпу старіння будівлі: в середній період служби будівлі її фізичний знос складає приблизно 0,35% на рік, а на кінцевий період служби будівлі її фізичний знос

становить приблизно 1-1,5% на рік (у 3-5 разів більше).

На інтенсивність фізичного зносу впливають багато чинників: зовнішні впливи, внутрішні впливи, помилки, допущені при проектуванні й будівництві будівлі, недоліки й порушення правил технічної експлуатації будівель, а також тип будівлі, матеріали елементів будівлі, розміри будівлі, людський фактор та ін. Навіть будівлі, що були збудовані однією організацією за одним проектом в один рік, можуть суттєво відрізнятися за величиною фізичного зносу. Це викликано тим, що при інших однакових умовах головний вплив на інтенсивність фізичного зносу має рівень технічної експлуатації будівель.

При комбінації позитивних чинників і ефективній технічній експлуатації будівель можна досягти «гальмування» фізичного зносу, а також зменшення фізичного зносу, збільшення фактичного строку служби будівлі.

Але прогнозувати інтенсивність фізичного зносу будівлі на значний період часу можна тільки приблизно, тому що важко оцінити вплив різноманітних чинників на фізичний знос конкретної будівлі.

Зменшення фізичного зносу будівлі після ремонту можна визначити повторним розрахунком методом безпосереднього обстеження елементів будівлі. Але навіть при високоякісному капітальному комплексному ремонті будівлі зменшення фізичного зносу будівлі є не більше 50-70%, тому що в будівлі залишаються елементи, що не замінювалися.

Визначення фізичного зносу будівлі методом безпосереднього обстеження елементів

Фізичний знос будівлі на момент його оцінки – це відношення вартості ремонтних робіт, об’єктивно необхідних для усунення несправностей будівлі, до її відновної вартості.

Фізичний знос будівлі визначають за «Методикою визначення фізичного зносу цивільних будівель».

Суть методики полягає в наступному*:* знос елементів будівлі (%) визначають за спеціально розробленими таблицями зовнішніх ознак зносу, які наведені у ВСН 53-86 Р «Правила оцінки фізичного зносу житлових будівель» (табл. 1-71).

Таблиці є для різних типів конструкцій будівель. Фізичний знос окремих елементів, інженерних систем і їх ділянок оцінюють шляхом порівняння ознак фізичного зносу, що визначені внаслідок обстеження, з їх значеннями, що наведені в таблицях 1-71 ВСН 53-86 Р:

$$R_i \sum_{1}^{m} \frac{R_m A_п}{A_з},$$

де R_i – фізичний знос обстеженого елемента (%); m – кількість ознак зносу елемента (ділянки); R_m – фізичний знос елемента за даною ознакою (ділянкою) (%); $A_п$ – розмір несправної ділянки (довжина, площа, об'єм); $A_з$ – загальний розмір даного елемента (довжина, площа, об'єм).

Фізичний знос будівлі (%) визначають як суму добутків зносу окремих елементів і їх питомої вартості:

$$R_б \frac{\sum_{i\ 1}^{i\ n} R_i l_i}{100},$$

де $R_б$ – фізичний знос будівлі (%); R_i – фізичний знос окремих обстежених елементів будівлі (%); l_i – питома вартість окремих обстежених елементів будівлі (%) (частка вартості по відношенню вартості всієї будівлі); n – кількість обстежених елементів будівлі (повинно бути не менш 9 елементів).

Частки відновлювальної вартості окремих обстежених елементів будівлі у загальній відновлювальній вартості будівлі l_i визначають: 1) за укрупненими показниками відновлювальної вартості будівель, що затверджені у встановленому порядку; 2) для елементів та інженерного обладнання будівель, що не мають затверджених показників, за їх кошторисною вартістю.

Для більш точної оцінки стану елементів будівлі необхідно використати результати інструментального обстеження.

Вартісне відображення фізичного зносу будівлі можна визначити за залежністю $C = B \frac{R}{100}$,

де В – відновлювальна вартість будівлі, грн; R – фізичний знос будівлі, %.

Таблиця 5.1– Вихідні дані

Обстежені елементи будівлі	Номер варіанта																													
	1			2			3			4			5			6			7			8			9			0		
	L_i,%	R_i,%	R_iL_i	L_i,%	R_i,%	R_iL_i	L_i,%	R_i,%	R_iL_i	L_i,%	R_i,%	R_iL_i	L_i,%	R_i,%	R_iL_i	L_i,%	R_i,%	R_iL_i	L_i,%	R_i,%	R_iL_i	L_i,%	R_i,%	R_iL_i	L_i,%	R_i,%	R_iL_i	L_i,%	R_i,%	R_iL_i
1. Фундамент	7	10	70	6	11		8	12		7	13		6	14		8	15		7	16		6	17		8	18		7	19	
2. Стіни і перегородки	40	15	600	41	16		39	17		40	18		41	19		39	20		40	21		41	22		39	23		40	24	
3. Перекриття	10	30	300	11	31		9	32		10	33		11	34		9	35		10	36		11	37		9	38		10	39	
4. Дах	3	35	105	2	36		4	37		3	38		2	39		4	40		3	41		2	42		4	43		3	44	
5. Підлога	6	25	150	5	26		7	27		6	28		5	29		7	30		6	31		5	32		7	33		6	34	
6. Вікна і двері	4	20	80	5	21		3	22		4	23		5	24		3	25		4	26		5	27		3	28		4	29	
7. Внутрішнє оздоблення	8	30	240	9	31		7	32		8	33		9	34		7	35		8	36		9	37		7	38		8	39	
8. Зовнішнє оздоблення	4	10	40	3	11		5	12		4	13		3	14		5	15		4	16		3	17		5	18		4	19	
9. Сходи	3	20	60	4	21		2	22		3	23		4	24		2	25		3	26		4	27		2	28		3	29	
10. Інженерне обладнання	12	35	420	11	36		13	37		12	38		11	39		13	40		12	41		11	42		13	43		12	44	
11. Інші елементи	3	20	60	3	21		3	22		3	23		3	24		3	25		3	26		3	27		3	28		3	29	
	Σ=100		Σ=	Σ=100		Σ=	Σ=100		Σ=	Σ=100		Σ=	Σ=100		Σ=			Σ=	Σ=100		Σ=	Σ=100		Σ=	Σ=100		Σ=	Σ=100		Σ=

Моральний Знос

Моральний знос у більшості випадків виникає раніше, ніж фізичний знос і незалежно від нього. Сучасні експлуатаційні й соціальні вимоги - це вимоги до комфорту, благоустрою, планування.

Ознаки морального зносу: невідповідність планування квартир сучасним

вимогам і нормам, невідповідність інженерного обладнання будівель сучасним вимогам і нормам, недостатній благоустрій прилеглої території (озеленення, автостоянки, сміттєві контейнери) та ін.

Розрізняють дві форми морального зносу.

Моральний знос 1-ї форми – це зниження вартості протягом часу існуючої будівлі щодо вартості будівництва аналогічної нової будівлі. Це викликано розвитком науки і техніки, що зменшує частку суспільно необхідної праці на будівництво аналогічної будівлі на момент оцінки. Таким чином, приймають тезу, що вартість зведення аналогічної будівлі в сучасних умовах менша за первісну вартість існуючої будівлі, яку було споруджено колись. Ця теза є дискусійною, бо далеко не завжди вартість будівництва аналогічної будівлі в сучасних умовах є меншою за первісну вартість будівництва існуючої будівлі. Це пов'язано з підвищенням вартості енергоресурсів, матеріалів, заробітної плати та ін. Моральний знос 1-ї форми (зменшення вартості існуючих будівель) має невелику практичну цінність, його зменшення можливе лише на стадії проектування, що досить складно, він не пов'язаний із суттєвими додатковими витратами.

Вартість морального зносу 1-ї форми можна визначити за такою залежністю:

$$M_1 = \frac{C_п - C_в}{C_п} 100\%,$$

де $C_п$ – первісна вартість будівлі; $C_в$ – відновлювальна вартість будівлі.

Моральний знос 2-ї форми – це невідповідність будівлі (чи елемента) зміненим експлуатаційним і соціальним вимогам (сучасні вимоги до комфорту вищі за ті, що були колись під час будівництва існуючої будівлі); втрата будівлею певної частки технологічної відповідності її призначенню, відновлення якої пов'язане з додатковими витратами. Цю форму морального зносу оцінюють відносними витратами, що пов'язані з усуненням цього зносу для конкретних елементів (перепланування квартир, забезпечення відсутніми інженерними системами та інженерним обладнанням та ін.) для досягнення існуючих сучасних вимог. Моральний знос 2- ї форми потребує значних додаткових витрат. Зі

зменшенням цієї форми зносу припадає постійно стикатися на практиці. Він виникає як стрибок при зміні вимог до будівлі й комфорту, які змінюються кожні 10-15 років. Зниження морального зносу 2-ї форми здійснюється під час капітального ремонту і реконструкції.

Вартість морального зносу 2-ї форми можна визначити за такою залежністю:

$$M_2 = \frac{C_в}{C_н} 100\%,$$

де $C_в$ – відновлювальна вартість будівлі; $C_н$ – вартість нової будівлі, спорудженої відповідно до сучасних вимог.

Значення морального зносу 2- ї форми існуючої будівлі не повинне перевищувати витрат на нове будівництво аналогічної будівлі, що відповідає сучасним вимогам ($M_2 < 1$).

Індекс якості будівлі враховує і фізичний, і моральний знос:

$$I_я = 1 - \frac{R \quad M_2}{100},$$

де R – фізичний знос будівлі; M_2 – моральний знос будівлі.

Якщо $I_я < 0{,}2$, то необхідно припинити експлуатацію будівлі.

Технічна експлуатація будівель потребує постійних витрат ресурсів.

Практичне заняття № 3. Складання акту загального огляду будинку

АКТ
загального огляду жилого будинку (будинків),
розташованого(них) за адресою (адресами)

_____ _____
(П.І.Б. майстра) (назва виконавця послуг)

Ми, що нижче підписалися, комісія у складі _____
_____
(посада, П.І.Б. членів комісії)

_____ _____
(дата початку огляду) (дата завершення огляду)
провела огляд жилого будинку (будинків) за адресами: _____
_____
і встановила таке:

1. На дільниці розміщуються_____жилих будинків, загальна площа яких становить_____кв. м., кількість квартир_____шт. На прибудинковій території розміщуються _____
_____
(перелік елементів благоустрою)
(вимощення, тротуари, огорожі, бордюри, озеленення (дерева, чагарники, газони, квітники), ліхтарі, лавки, урни, інше)

2. Технічний стан жилого будинку (будинків) та їх прибудинкових територій _____
(короткий опис технічного стану жилого будинку(ів) з зазначенням адрес,
_____
санітарний стан приміщень і прибудинкових територій, інші відомості)

Висновки комісії _____
(оцінка технічного стану, висновок про готовність до експлуатації
_____
жилого будинку (будинків) у наступний період)

(- будівля знаходиться в задовільному стані й потребує тільки поточного планового ремонту;
- будівля потребує поточного непланового ремонту;
- будівля потребує капітального вибіркового ремонту;
- будівля потребує капітального комплексного ремонту;
- слід розглянути можливість реконструкції будівлі;
- слід припинити експлуатацію будівлі)

Голова комісії _____
Члени комісії _____
_____
(підписи)

Дата огляду "___"_____200_ року

Примітка: Переліки виявлених несправностей, недоліків та інші відомості можуть бути оформлені у вигляді додатка до акта.

Додаток до акта

Загальні відомості про будівлю

Рік спорудження _____

Кількість поверхів ----------

Площа забудови ---------- м²

Загальна площа _____ м²:

зокрема:

- торгові приміщення ---------- м²,
- приміщення громадського харчування ---------- м²,
- склади _____ м²,
- інше _____ м²,
- підвал _____ м²,
- напівпідвал _____ м²,
- технічний поверх ---------- м²,
- горище _____ м²

Об'єм будівлі:

- загальний _____ м³,
- підземний _____ м³,
- надземний _____ м³

Вартість будівлі відновна ---------- гривень

Характеристика конструкцій будівлі

Фундамент _____

Стіни зовнішні _____

Стіни внутрішні _____

Перегородки _____

Вікна _____

Двері вхідні _____

Двері внутрішні _____

Двері балконні _____

Балкони _____

Перекриття _____

Каркаси _____

Підлога _____

Сходи _____

Дах _____

Покрівля _____

Внутрішнє оздоблення ----------

Зовнішнє оздоблення _____

Інше _____

Характеристика інженерного обладнання будівлі

Опалення _____

Гаряче водопостачання _____

Холодне водопостачання _____

Каналізація _____

Газопостачання _____

Вентиляція_____
Кондиціювання повітря _____
Системи гасіння пожежі_____--------
Системи видалення диму_____
Системи видалення сміття_____
Системи видалення пилу _____
Вертикальний транспорт (ліфт, ескалатор) ----------
Електропостачання_____
.Зв'язок:
Телефон_____,
Радіо_____,
Охоронна сигналізація_____,
Пожежна сигналізація_____,
Інше _____

Найменування елементів й інженерного обладнання будівель	Одиниця виміру	Кількість, всього	Зокрема вимагає ремонту	Технічний стан елементів і інженерного обладнання
Результати загального огляду будівельних конструкцій будівлі				
Фундамент	м²			
Цоколь	м²			
Стіни зовнішні	м²			
Стіни внутрішні	м²			
Фасад	м²			
Архітектурне оздоблення	м²			
Балкони	м²			
Лоджії	м²			
Еркери	м²			
Пожежні драбини	м²			
Каркаси	м²			
Дах	м²			
Покрівля	м²			
Парапет	м²			
Грати	м²			
Перекриття:	м²			
горищні	м²			
між поверхами	м²			
підвальні	м²			
Підлога:	м²			
підвалу	м²			
першого поверху	м²			
поверхів	м²			

Перегородки	м²			
Вікна	Штук, м²			
Двері вхідні	Штук, м²			
Двері внутрішні	Штук, м²			
Двері балконні	Штук, м²			
Сходи	м²			
Сходові марші	м²			
Сходові майданчики	м²			
Сходові поручні	м²			
Внутрішнє оздоблення	м²			
Інше				

Результати загального огляду інженерного обладнання будівлі

Опалення:				
опалювальні прилади	Штук, м²			
трубопроводи	Погонні метри			
арматура	Штук			
інше				
Котельні	Штук			
Теплові пункти і їх обладнання	Штук, м²			
Гаряче водопостачання:				
трубопроводи	Погонні метри			
арматура	Штук			
теплообмінники	Штук, м²			
інше				
Холодне водопостачання:				
трубопроводи	Погонні метри			
арматура	Штук			
інше				
Каналізація:				
санітарні прилади	Штук			
трубопроводи	Погонні метри			
арматура	Штук			
дощова каналізація	Погонні метри			

інше				
Газопостачання:				
трубопроводи	Погонні метри			
арматура	Штук			
інше				
газові прилади	Штук			
Вентиляція:				
повітропроводи	Погонні метри			
грати	Штук			
дефлектори	Штук			
вентилятори	Штук			
інше				
Кондиціювання повітря:				
повітропроводи	Погонні метри			
грати	Штук			
вентилятори	Штук			
інше				
Видалення диму:				
вентилятори	Штук			
інше				
Системи гасіння пожежі	Штук			
Видалення сміття:				
трубопроводи	Погонні метри			
сміттєві камери	Штук			
сміттєві контейнери	Штук			
інше				
Видалення пилу				
Ліфт	Штук			
Електропостачання:				
електропроводка	Погонні метри			
освітлювальні прилади	Штук			
розетки і вимикачі	Штук			
Зв'язок:	Погонні метри			
електропроводка	Погонні метри			

інше				

Зовнішнє впорядкування прилеглої території

Вимощення	м²			
Тротуари	м²			
Огорожі	м²			
Бордюри	Погонні метри			
Озеленення:				
дерева	штук			
чагарники	штук			
газони	м²			
квітники	м²			
Ліхтарі	штук			
Лавки	штук			
Урни	штук			
Інше				

Печатка

Дата

Підписи

Практичне заняття № 4. Складання дефектного акту на виконання поточного ремонту приміщення будівлі

Періодичність поточних ремонтів будівель планують, виходячи з призначення, типу, термінів служби, року споруди, площі, величини фізичного і мораль- ного зносу і відновної вартості будівлі.

Затверджую:

«_____»_____20___року

- - - - - - - - - - - - - - - - - - -.

(підпис)

Дефектний акт на виконання поточного ремонту будівлі (готельного номера)

№ п/п	Об'єми робіт			Витрата матеріалів і виробів для виконання робіт			Вартість матеріалів і виробів для виконання робіт		
	Найменування робіт	Одиниці виміру	Об'єм робіт	Найменування матеріалів	Одиниці виміру	Об'єм роботи	Одиниці виміру	Всього	Обґрунтування вартості
1	Улаштування підлоги:								
1.1	Улаштування стягування	м²							
1.2	Укладання покриття	м²							
1.3	Закріплення покриття								
1.4	Улаштування плінтуса	пм							
2	Оздоблення стін								
2.1		м²							
2.2		м²							
3	Оздоблення стелі								
3.1		м²							
3.2		м²							

4	Ремонт вікон:								
4.1	Установка склопакета	м²							
4.2	Улаштування підвіконня	м²							
4.3	Улаштування відливу	пм							
5	Ремонт дверей:								
5.1	Встановлення дверей	м²							
6	Ремонт інженерного обладнання								
7	Інше								
Вартість ремонту		гривень							

Дата, підпис, ПІБ

Практичне заняття № 4.*1.* Складання перспективного плану виконання капітальних ремонтів елементів будівлі

Періодичність капітальних ремонтів елементів жилих будівель планують з урахуванням їх орієнтовної тривалості ефективної експлуатації.

Таблиця 4.1– Орієнтовна тривалість ефективної експлуатації елементів будівель

№ п/п	Елементи жилих будівель	Орієнтовна тривалість експлуатації до капітального ремонту (заміни), років
1	2	3
1	Центральне опалення	
1.1	Радіатори чавунні:	
1.1.1	- при закритих схемах	40
1.1.2	- при відкритих схемах	30
1.2	Радіатори сталеві:	
1.2.1	- при закритих схемах	30
1.2.2	- при відкритих схемах	15
1.3	Калорифери сталеві	15
1.4	Конвектори	30
1.5	Трубопроводи сталеві:	
1.5.1	- стояки у закритих схемах	30
1.5.2	- стояки у відкритих схемах	15
1.5.3	- будинкові магістралі у закритих схемах	20
1.5.4	- будинкові магістралі у відкритих схемах	15
1.6	Засувки й вентилі	10
1.7	Ізоляція трубопроводів	10
1.8	Котли опалювальні сталеві	20
1.9	Котли опалювальні чавунні	25
1.10	Елеватори водоструминні	20
1.11	Обмуровка котлів	6
1.12	Короби	15
2	Гаряче водопостачання:	
2.1	Трубопровід з чорних труб:	
2.1.1	- при закритих схемах	10
2.1.2	- при відкритих схемах	15
2.2	Трубопровід з оцинкованих труб:	
2.2.1	- при закритих схемах	20
2.2.2	- при відкритих схемах	30
2.3	Змішувачі	15
2.4	Сушарки для рушників	20
2.5	Арматура чавунна	10

2.6	Арматура латунна	15
2.7	Ізоляція трубопроводів	10
2.8	Насоси і електродвигуни	10
2.9	Швидкісні водонагрівачі	10
2.10	Колонки дров'яні	20
3	Водопровід і водовідвід:	
3.1	Трубопровід холодної води:	
3.1.1	- з чорних труб	15
3.1.2	- з оцинкованих труб	30
3.2	Трубопровід каналізації:	
3.2.1	- з чавунних труб	40
3.2.2	- з керамічних труб	60
3.2.3	- з пластмасових труб	60
3.3	Умивальники:	
3.3.1	керамічні	20
3.3.2	пластмасові	30
3.4	Унітази:	
3.4.1	керамічні	20
3.4.2	пластмасові	30
3.5	Ванни:	
3.5.1	емальовані чавунні	40
3.5.2	емальовані сталеві	25
3.5.3	пластмасові (акрилові)	30
3.6	Кухонні мийки і раковини:	
3.6.1	емальовані чавунні	30
3.6.2	емальовані сталеві	15
3.6.3	неіржавіюча сталь	20
3.7	Водомірні вузли	10
3.8	Душові піддони	30
3.9	Водостічні труби і дрібні покриття по фасаду:	
3.9.1	- з оцинкованої сталі	10
3.9.2	- з чорної сталі	6
3.10	Внутрішні водостоки:	
3.10.1	- з чавунних труб	40
3.10.2	- із сталевих труб	20
3.10.3	- з пластмасових труб	10
3.11	Водорозбірні й туалетні крани	10
3.12	Арматура чавунна	15
3.13	Арматура латунна	20
3.14	Змивні бачки:	
3.14.1	- чавунні високорозміщені	20
3.14.2	- керамічні	20

3.14.3	- пластмасові	20
4	Вентиляція:	
4.1	Вентилятори і електродвигуни	10
4.2	Повітропроводи металеві	10
4.3	Кондиціонери	15
4.4	Холодильні машини	12
4.5	Металеві градирні	10
5	Газове устаткування:	
5.1	Газові плити	20
5.2	Трубопроводи внутрішньобудинкові	20
5.3	Проточні газові водонагрівачі	10
6	Електропостачання:	
6.1	Внутрішньоквартирні мережі - електропроводка відкрита	25
6.2	Внутрішньоквартирні мережі – електропроводка прихована	40
6.3	Побутові електроплити	15
6.4	Магістральні електролінії	30
6.5	Електроарматура (вимикачі, розетки і ін.)	10
6.6	Слабкострумові пристрої	15
6.7.	Ввідно-розподільчі пристрої	20
6.8.	Внутрішньобудинкові магістралі з розподільними щитками	20
6.9.	Мережа чергового освітлення місць загального користування	10
6.10	Мережа освітлення приміщень виробничо-технічного призначення	10
6.11	Мережа постачання ліфтових установок	15
6.12	Лінія постачання системи видалення диму	15
6.13	Лінія постачання ЦТП і вбудованих бойлерних	15
7.	Зовнішні мережі:	
7.1	Водопровідні введення:	
7.1.1	- з чавунних труб	40
7.1.2	- із сталевих труб	15
7.2	Дворова каналізація:	
7.2.1	- з чавунних труб	40
7.2.2	- з керамічних труб	30
7.3	Теплопровід	20
7.4	Внутрішньоквартальний газопровід	20
7.5	Прифундаментний дренаж	30
8.	Фундаменти	
8.1	Стрічкові бутові на складному або цементному розчині	50

8.2	Стрічкові бутові на вапняному розчині й цегляні	50
8.3	Стрічкові бетонні й залізобетонні	60
8.4	Бутові і бетонні стовпи	40
8.5	Пальні	80
8.6	Дерев'яні стовпи	15
9	Стіни	
9.1	Великопанельні з утеплюючим шаром з мінераловатних плит	50
9.2	Великопанельні одношарові з легкого бетону	30
9.3	Капітальні, кам'яні (цегляні товщиною 2,5 – 3,5 цеглини) й великоблочні на складному чи цементному розчині	50
9.4	Кам'яні звичайні (цегляні товщиною 2 – 2,5 цеглини)	40
9.5	Кам'яні полегшеної кладки із цегли, шлако-блоків і черепашнику	30
9.6	Дерев'яні рублені й брусчаті	30
9.7	Дерев'яні збірно-щитові, каркасно-засипні	30
9.8	Глинобитні, саманні, каркасно-камишитові	15
10	Герметизовані стики	
10.1	Панелей зовнішніх стін мастиками:	
10.1.1	- нетвердіючими	8
10.1.2	- твердіючими	15
10.2	Місця примикання віконних, дверних блоків до граней прорізів	25
11	Перекриття	
11.1	Залізобетонні збірні й монолітні	80
11.2	З цегляним склепінням чи бетонним заповненням по металевих балках	80
11.3	Дерев'яні по дерев'яних балках, оштука-турені міжповерхові	60
11.4	Дерев'яні по дерев'яних балках, оштукату-рені горищні	30
11.5	По дерев'яних балках, полегшені, не оштукатурені	20
11.6	Дерев'яні по металевих балках	80
11.7	Утеплюючі шари горищних перекриттів з:	
11.7.1	- пінобетону	25
11.7.2	- піноскла	40
11.7.3	- цементного фіброліту	15
11.7.4	- керамзиту або шлаку	40
11.7.5	- мінеральної вати	15

11.7.6	- мінераловатних плит	15
12	Підлога	
12.1	З керамічної плитки на бетонній основі	60
12.2	Цементна	30
12.3	Цементна з мармуровою крихтою	40
12.4	Дощата шпунтована:	
12.4.1	- на перекриттях	30
12.4.2	- по ґрунту	20
12.5	Паркетні:	
12.5.1	- дубові на рейках (на мастиці)	60/50
12.5.2	- букові на рейках (на мастиці)	40/50
12.5.3	- березові, осикові на рейках (на мастиці)	30/20
12.5.4	- з паркетної дошки	20
12.6	З твердої деревинно-волокнистої плити	15
12.7	Мастичні на полівінілцементній мастиці	30
12.8	Асфальтові	8
12.9	З лінолеуму безосновного	10
12.10	З тканинної або теплозвукоізоляційної основи	20
12.11	З полівінілхлоридних плиток	10
12.12	З кам’яних плит:	
12.12.1	- мармурових плит	50
12.12.2	- гранітних плит	80
13	Сходові клітки	
13.1	Площадки залізобетонні, сходових кліток на металевих, залізобетонних косоурах або залізобетонних плитах	60
13.2	Накладні бетонні сходові клітки з мармурової крихти	40
13.3	Дерев’яні	20
14	Балкони по:	
14.1	- сталевих консольних балках (рамах) з заповненням монолітними залізобетонними або збірними плитами	60
14.2	- залізобетонних балках-консолях і плитах перекриття	80
15	Огородження балконів і лоджій	
15.1	Металеві огородження	40
15.2	Дерев’яні огородження	10
15.3	Цементні або плиткові підлоги балконів і лоджій:	
15.3.1	- з гідроізоляцією	20
15.3.2	- асфальтова підлога	10
15.4	Несучі дерев’яні балки-консолі з дощатим	10

	заповненням	
15.5	Дерев’яна підлога, покрита:	
15.5.1	- оцинкованою даховою сталлю	20
15.5.2	- чорною сталлю	15
15.6	Ганки бетонні з кам’яними або бетонними східцями	20
15.7	Ганки дерев’яні	10
16	Дахи і покрівлі	
16.1	Крокви і обрешітка із збірних залізобетонних елементів	80
16.2	Із збірних залізобетонних настилів	80
16.3	Дерев’яні крокви і обрешітка	50
16.4	Утеплюючи шари сумісних без горищних дахів, які вентилюються (не вентилюються) з:	
16.4.1	- пінобетону або піноскла	40/30
16.4.2	- керамзиту	40/30
16.4.3	- мінеральної вати	15/10
16.4.4	- мінераловатних плит	20/15
17	Покрівлі	
17.1	- з оцинкованої сталі	15
17.2	- з чорної сталі	10
17.3	- з рулонних матеріалів у 3-4 шари	10
17.4	- з керамічної черепиці	60
17.5	- з азбоцементних листів і волокнистого шиферу	30
17.6	- з безрулонних мастичних по склоткані	10
18	Перегородки	
18.1	Шлакобетонні, бетонні, цегляні, оштукатурені	75
18.2	Гіпсові, гіпсоволокнисті	60
18.3	Із сухої штукатурки по дерев’яному каркасу	30
19	Двері і вікна	
19.1.	Віконні і балконні заповнення:	
19.1.1	- дерев’яні рами	40
19.1.2	- металеві рами	50
19.2	Заповнення дверей:	
19.2.1	- внутрішньоквартирні	50
19.2.2	- вхідні у квартиру	40
19.2.3	- вхідні на східці	10
20	Опалювальні і кухонні печі	
20.1	Кухонні печі з обігріваючим щитком, які працюють на дров’яному паливі	20
20.2	Кухонні печі з обігріваючим щитком, які працюють на вугільному паливі	15

20.3	Опалювальні печі на дров'яному паливі	30
20.4	Опалювальні печі на вугільному паливі	25
20.5	Опалювальні печі на газовому паливі	25
21	Вентиляція	
21.1	Шахти й короби на горищах із шлакобетонних плит	60
21.2	Шахти і короби на горищах із дерев'яних щитів, оббитих даховим залізом	40
21.3	Приставні вентиляційні витяжні канали з гіпсових і шлакобетонних плит	30
21.4	Приставні вентиляційні витяжні канали з дерев'яних щитів, оштукатурених по тканій металевій сітці	20
22	Внутрішнє оздоблення	
22.1	Штукатурка по кам'яних стінах	40
22.2	Штукатурка по дерев'яних стінах і перегородках	20
22.3	Облицювання керамічними плитками	30
22.4	Облицювання сухою штукатуркою	20
22.5	Фарбування водними сумішами в приміщеннях	4
22.6	Фарбування напівводяними (емульсійними) сумішами в приміщеннях	5
22.7	Фарбування водними сумішами сходових кліток	3
22.8	Фарбування напівводяними (емульсійними) сумішами сходових кліток	4
22.9	Фарбування безводними сумішами (олійними, алкідними фарбами, емалями, лаками та ін.):	
22.9.1	- стін, стель, столярних виробів	8
22.9.2	- підлог	5
22.9.3	- радіаторів, трубопроводів	4
22.9.4	- сходових огорож	4
22.10	Оклеювання стін шпалерами звичайними	4
22.11	Оклеювання стін шпалерами поліпшеної якості	5
23	Зовнішнє оздоблення	
23.1	Облицювання:	
23.1.1	- цементними офактуреними плитами	50
23.1.2	- ковдровою плиткою	30
23.1.3	- природним камінням	80
23.2	Теразитова штукатурка	40
23.3	Штукатурка по цеглі:	

23.3.1	- складним розчином	30
23.3.2	- розчином вапна	20
23.4	Штукатурка по дереву	15
23.5	Ліпні деталі цементні	30
23.6	Фарбування по штукатурці (по бетону):	
23.6.1	- вапняними сумішами	3
23.6.2	- силікатними	6
23.6.3	- полімерними	6
23.6.4	- кремнійоорганичними фарбами	8
23.7	Олійне фарбування по дереву	4
23.8	Фарбування покрівель олійними сумішами	4
23.9	Покриття поясків, сандриків і підвіконників:	
23.10.1	- з оцинкованої дахової сталі	8
23.11.2	- з чорної дахової сталі	6
23. 12	Вогнезахисне покриття	5
24	Сміттєпроводи	
24.1	Завантажувальні пристрої, клапани	10
24.2	Сміттєзбірні камери, вентиляція	30
24.3	Стовбур	60
25	Обладнання об’єднаних диспетчерських систем. Внутрішньобудинкові мережі зв’язку і сигналізації:	
25.1	Проводка	15
25.2	Щитки, датчики, замки та ін.	10
25.3	Телемеханічні блоки	5
25.4	Переговорно-замкові пристрої	5
25.5	Автоматичний протипожежний захист	4
25.6	Телеантени	10
26	Зовнішній благоустрій	
26.1	Асфальтобетонні (асфальтові) покриття проїздів, тротуарів, вимощення	10
26.2	Щебінкові площадки і садові доріжки	5
26.3	Обладнання дитячих майданчиків	5

План капітального ремонту елементів будівлі слід відображати у вигляді горизонтальної лінії, на якій нанесені поділки років. Під поділками, які відповідають орієнтовній тривалості ефективної експлуатації елементів, проставити його відповідну нумерацію згідно з таблицею 4.1.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Технічна експлуатація будівель та споруд: навч. посібник / О.В. Якименко, К.О. Кіктьова; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2019. – 247 с.

2. Технічна експлуатація та реконструкція будівель і споруд: Навч. посібник / М.М. Губій, Є.В. Клименко. – Полтава: Полтавський держ. техн. ун-т імені Юрія Кондратюка, 2000. –147 с.

3. Кліменко В. З. Випробування та обстеження будівельних конструкцій і споруд : підручник / В. З. Кліменко, І. Д. Бєлов. – Київ : Основа, 2005. – 204 с.

4. Барашиков А. Я. Надійність будівель і споруд : навч. посібник / А. Я. Барашиков, М. Д. Сирота. – Київ : ІСДО, 1993. – 204 с.

5. ДБН В.3.2-2-2009. Реконструкція, ремонт, реставрація об’єктів будівництва. Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт : чинний з 1 січня 2010 року – Київ: Мінрегіонбуд України, 2009. – 16 с.

6. ДБН В.1.2-6-2008. Основні вимоги до будівель і споруд механічний опір та стійкість: чинний з 1 січня 2009 року. – Київ: Держкоммістобудування України, 2008. – 51 с.

7. ДБН В.1.2-9-2008. Основні вимоги до будівель і споруд безпека експлуатації: чинний з 1 січня 2009 року. – Київ: Держкоммістобудування України, 2008. – 36 с.

8. ДБН В.1.2-10-2008. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об’єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Захист від шуму: чинний з 1 січня 2009 року. – Київ: Держкоммістобудування України, 2008. – 45 с.

9. ДБН В.1.2-11-2008. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об’єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Економія енергії: чинний з 1 січня 2009 року. – Київ: Держкоммістобудування України, 2008. – 48 с.

10. ДБН В.1.2-14-2009. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ: чинний з 1 січня 2010 року. – Київ: Держкоммістобудування України, 2009. – 39 с.

Навчально-методичне видання

Експлуатація, реконструкція та модернізація будівель: методичні вказівки до виконання практичних робіт : для студентів спец. 192 Будівництво та цивільна інженерія, ОПП «Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн» денної форми навчання / уклад. Т.П. Герасимик-Чернова; В С П « Л ю б е ш і в с ь к и й Т Ф К Л Н Т У » – Любешів, 2023. –23 с.

Комп'ютерний набір і верстка: Т.П. Герасимик-Чернова

Редактор: Т.П. Герасимик-Чернова

Підп. до друку _____2023 р. Формат А4.
Папір офіс. Гарн. Таймс. Умов. друк. арк. _____
Обл. вид. арк._____ Тираж 15 прим.