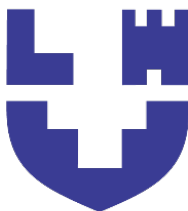


**Міністерство освіти і науки України**  
**Луцький національний технічний університет**



**РЕКОНСТРУКЦІЯ ТА РЕСТАВРАЦІЯ**  
**БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД**

Методичні вказівки до виконання самостійної роботи  
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
освітньо-професійної програми «Архітектура та містобудування»  
галузі знань 19 Архітектура та будівництво  
спеціальності 191 Архітектура та містобудування

Луцьк 2024

УДК 69.059(07)  
РЗ6

Голова навчально-методичної ради факультету архітектури, будівництва та дизайну ЛНТУ \_\_\_\_\_ О. АНДРІЙЧУК

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозиторій ЛНТУ

Директор бібліотеки \_\_\_\_\_ Н. ПОЛЩУК

Рекомендовано до видання навчально-методичною радою факультету архітектури, будівництва та дизайну ЛНТУ,  
протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри будівництва та цивільної інженерії ЛНТУ, протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

Завідувач кафедри архітектури та дизайну \_\_\_\_\_ О. ПАСІЧНИК

Укладач: \_\_\_\_\_ М. НІНІЧУК, к.т.н., доцент кафедри архітектури та дизайну ЛНТУ

Рецензент: \_\_\_\_\_ Б.А.БОЯРЧУК, к.т.н., доцент кафедри Архітектури та дизайну ЛНТУ

Відповідальна за випуск: \_\_\_\_\_ О. ПАСІЧНИК, кандидат архітектури, доцент, завідувач кафедри архітектури та дизайну ЛНТУ

**РЗ6 Реконструкція та реставрація будівель та споруд [Текст] :** методичні вказівки до виконання самостійної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньо-професійної програми «Архітектура та містобудування» галузі знань 19 Архітектура та будівництво спеціальності 191 Архітектура та містобудування / уклад. М.В. Нінічук – Луцьк : Луцький НТУ, 2024. – 24 с..

Методичне видання складене відповідно до робочої програми дисципліни «Основи реконструкції та реставрації будівель та споруд» та містить матеріал для виконання самостійних завдань із предмету для студентів спеціальності 191 Архітектура та містобудування.

## ЗМІСТ

Вступ.....	4
Тема 1. Загальні положення по реконструкції будівель та споруд.....	5
Тема 2. Обстеження технічного стану будівель та споруд. Види обстежень. Види обміру при обстеженні. Способи і послідовність проведення обмірів зовнішніх і внутрішніх елементів будинків.....	6
Тема 3. Види дефектів різних несучих елементів та методи їх усунення.....	7
Тема 4. Фізичний та моральний знос будівлі.....	8
Тема 5. Етапи створення проектної документації при реконструкції.....	9
Тема 6. Особливості виконання будівельних робіт при реконструкції. Зміна об'ємно-конструктивного рішення. Методи підсилення основних конструктивних елементів будівель та споруд.....	10
Тема 7. Інженерна підготовка реконструкції.....	11
Тема 8. Відомості про ремонт та реставрацію будівель та споруд.....	12
Тема 9. Розробка елементів технологічної карти на реставрацію фасаду.....	13
Тема 10. Технологія виконання реставраційних робіт....	14
Тема 11 Конструктивно- технологічне вирішення реставрації фасаду.....	15
Тема 12. Організація реставраційних робіт.....	16
Графічна робота.....	17
Перелік екзаменаційних питань.....	18
Література.....	22

## ВСТУП

Дисципліна «Реконструкція та реставрація будівель та споруд» є нормативною навчальною дисципліною професійної та практичної підготовки магістрів будівництва.

Метою вивчення дисципліни є: вивчення методики реконструкції різноманітних будівельних конструкцій та основні принципи розрахунку підсилення конструкцій; навчити студентів вибирати найдешевший та найефективніший спосіб відновлення будівельних конструкцій; вивчення сучасних методів та методики реконструкції та ремонту будівель і споруд.

На сучасному етапі перебудови економіки, технічного прогресу й науково-технічної революції на перший план виходить необхідність швидкої перебудови виробництва з використанням нових високих технологій. Відносна зміна технологій та заміна устаткування промислового виробництва проходять у машинобудуванні через 10-12 років, у хімічній промисловості – менше ніж 6-7 років, в електронній – менше ніж через 5 років. Особливо інтенсифікувався процес заміни технологій і устаткування останнім часом, що можна пов'язати з заміною власника, проникненням новітніх технологій із - за кордону, інтенсифікацією (через матеріальну стимуляцію) науково-дослідних робіт в Україні. Зміна технологій та устаткування пов'язана, як правило, зі збільшенням навантажень на конструкції (через використання більш потужного устаткування, ущільнення його тощо); необхідність перепланування приміщень, надбудови будівель і споруд, пропускання комунікацій.

## Тема 1.

### Загальні положення по реконструкції будівель та споруд. Різновиди реконструкцій. Цілі і задачі. Зміст і послідовність виконання робіт.

**Мета:** Формування цілісного уявлення про реконструкцію як специфічний вид містобудівної діяльності, розуміння її соціально-економічних цілей, видів перетворення об'єктів та нормативно визначеного алгоритму реалізації проекту.

**Знати:** Студент повинен знати нормативні визначення понять «реконструкція», «капітальний ремонт», «реставрація» та «технічне переоснащення» згідно з чинними ДБН, а також класифікацію видів реконструкції (корінна, мала, модернізація тощо). Необхідно розуміти структуру життєвого циклу проекту реконструкції, склад вихідних даних для проектування та сувору технологічну послідовність виконання будівельно-монтажних робіт.

**Вміти:** Студент повинен вміти чітко розмежовувати види будівельних робіт (наприклад, відрізнити реконструкцію від капітального ремонту) залежно від ступеня втручання в несучі конструкції та зміни геометричних параметрів.

#### Питання для самостійного опрацювання:

1. Порівняльна характеристика понять «нове будівництво», «реконструкція», «капітальний ремонт» та «реставрація» (спільне та відмінне).

2. Основні цілі реконструкції: соціальні (поліпшення умов), економічні (збільшення площ), технічні (оновлення інженерії) та містобудівні.

3. Види реконструкції за характером зміни об'ємно-планувальних рішень: надбудова, прибудова, вбудова.

4. Зміст та значення передпроектного етапу: роль технічного обстеження будівельних конструкцій.

5. Послідовність виконання робіт на будівельному майданчику: чому підсилення конструкцій завжди передує новому будівництву?

## Тема 2.

### **Обстеження технічного стану будівель та споруд. Види обстежень. Види обміру при обстеженні. Способи і послідовність проведення обмірів зовнішніх і внутрішніх елементів будинків.**

**Мета:** Оволодіти методологією діагностики будівель, вивчити інструментарій для фіксації геометричних параметрів та фактичного стану конструкцій.

**Знати:** Студент повинен знати класифікацію видів обстежень (попереднє, детальне, спеціальне) та категорії технічного стану конструкцій (від нормального до аварійного). Необхідно розуміти відмінності між ручними та автоматизованими методами обмірів (фотограмметрія, 3D-сканування), а також знати інструменти для неруйнівного контролю міцності матеріалів.

**Вміти:** Студент повинен вміти обирати оптимальний спосіб обмірів залежно від складності об'єкта. Вміти складати дефектні відомості та карти дефектів на основі результатів візуального огляду, а також виконувати ескізи обмірів вузлів та деталей.

#### **Питання для самостійного опрацювання:**

1. Етапи проведення технічного обстеження будівлі.
2. Інструментальні методи визначення міцності бетону та цегли (склерометри, ультразвук).
3. Сучасні методи геодезичної зйомки фасадів: лазерне сканування та фотограмметрія.
4. Послідовність виконання внутрішніх обмірів приміщень.
5. Ознаки аварійного стану будівельних конструкцій.
6. Правила техніки безпеки при проведенні обстежень аварійних об'єктів.

### Тема 3.

#### Види дефектів різних несучих елементів та методи їх усунення.

**Мета:** Навчитися ідентифікувати «патології» будівельних конструкцій, визначати причини їх виникнення та призначати ефективні методи «лікування».

**Знати:** Студент повинен знати характерні дефекти кам'яних, бетонних, металевих та дерев'яних конструкцій (тріщини, корозія, прогини, гниття). Розуміти фізичні та механічні причини їх появи (осідання фундаментів, перевантаження, температурні впливи).

**Вміти:** Студент повинен вміти аналізувати характер розкриття тріщин для встановлення діагнозу (наприклад, силові тріщини vs усадкові). Вміти підбирати методи усунення дефектів: ін'єктування, торкретування, заміна елементів, антикорозійний захист.

#### Питання для самостійного опрацювання:

1. Класифікація тріщин у залізобетонних та кам'яних конструкціях.
2. Корозія арматури в бетоні: причини та методи захисту.
3. Дефекти дерев'яних конструкцій (біоураження) та методи боротьби з ними.
4. Методи відновлення захисного шару бетону.
5. Технологія ін'єктування цегляної кладки.
6. Усунення протікань та відновлення гідроізоляції.

## Тема 4. Фізичний та моральний знос будівлі.

**Мета:** Зрозуміти економічні та технічні аспекти старіння будівель для прийняття обґрунтованого рішення про доцільність їх реконструкції або знесення.

**Знати:** Студент повинен знати визначення фізичного (матеріального) та морального (функціонального) зносу. Розуміти дві форми морального зносу: знецінення через здешевлення нового будівництва та невідповідність сучасним стандартам якості/функції.

**Вміти:** Студент повинен вміти розраховувати фізичний знос окремих конструкцій та будівлі в цілому за нормативними методиками. Вміти визначати ознаки морального зносу планувальних рішень та інженерного обладнання.

### **Питання для самостійного опрацювання:**

1. Методи визначення фізичного зносу (за терміном служби, експертний метод).
2. Моральний знос першої та другої форми: сутність та відмінності.
3. Вплив фізичного зносу на залишкову вартість будівлі.
4. Поняття нормативного та ефективного терміну експлуатації.
5. Соціальний аспект морального зносу житлового фонду («хрущовки»).
6. Критерії економічної доцільності реконструкції при високому ступені зносу.

## Тема 5. Етапи створення проектної документації при реконструкції.

**Мета:** Систематизувати знання про стадійність проектування та специфіку складу проектної документації для об'єктів, що реконструюються.

**Знати:** Студент повинен знати перелік необхідних вихідних даних для початку проектування. Розуміти зміст стадій ТЕО, ЕП, П, Р згідно з ДБН А.2.2-3 та особливості проходження експертизи проектів реконструкції.

**Вміти:** Студент повинен вміти формувати завдання на проектування з урахуванням специфіки об'єкта. Вміти визначати необхідність розробки окремих розділів (наприклад, оцінка впливу на довкілля) залежно від класу наслідків.

### **Питання для самостійного опрацювання:**

1. Вихідні дані для реконструкції: відмінність від нового будівництва.
2. Стадійність проектування (1, 2 або 3 стадії) залежно від категорії складності.
3. Особливості розділу «Проект організації будівництва» (ПОБ) при реконструкції.
4. Експертиза проектів реконструкції: обов'язковість та процедура.
5. Авторський нагляд під час реконструкції та коригування проекту.
6. Склад робочої документації (РД).

## Тема 6.

### **Особливості виконання будівельних робіт при реконструкції. Зміна об'ємно-конструктивного рішення. Методи підсилення основних конструктивних елементів будівель та споруд.**

**Мета:** Вивчити технологічні прийоми зміни геометрії будівлі та методи відновлення або підвищення несучої здатності конструкцій.

**Знати:** Студент повинен знати способи надбудови (зі спіранням на старі стіни або на незалежний каркас), прибудови та вбудови. Розуміти принципи роботи підсилення: збільшення перерізу, зміна статичної схеми, введення попереднього напруження.

**Вміти:** Студент повинен вміти обирати метод підсилення для колон (обойми), балок (шпренгелі, накладки) та фундаментів. Вміти графічно зображати схеми підсилення залізобетонних та металевих елементів.

#### **Питання для самостійного опрацювання:**

1. Конструктивні схеми надбудови мансардних поверхів.
2. Методи підсилення фундаментів: розширення підшви, палі, цементация.
3. Підсилення колон: металеві та залізобетонні обойми.
4. Підсилення балок та перекриттів: зміна статичної схеми, композитні матеріали.
5. Влаштування нових отворів у несучих стінах: встановлення перемичок.
6. Специфіка робіт в умовах діючого підприємства.

## Тема 7. Інженерна підготовка реконструкції.

**Мета:** Ознайомитися з комплексом підготовчих заходів, що забезпечують безпеку та можливість виконання основних робіт на тісному майданчику.

**Знати:** Студент повинен знати склад проекту виконання робіт (ПВР) на підготовчий період. Розуміти методи захисту існуючих інженерних мереж, сусідніх будівель та організації внутрішньомайданчикowego транспорту в стеснених умовах.

**Вміти:** Студент повинен вміти розробляти схему будгенплану з урахуванням обмеженої території. Вміти планувати заходи з тимчасового кріплення конструкцій перед демонтажем.

### **Питання для самостійного опрацювання:**

1. Особливості будгенплану при реконструкції в щільній забудові.
2. Тимчасові інженерні мережі на будівельному майданчику.
3. Заходи безпеки для пішоходів та транспорту біля об'єкта реконструкції.
4. Шурфування та ревізія існуючих підземних комунікацій.
5. Геотехнічний моніторинг за осіданням сусідніх будівель.
6. Організація складського господарства (робота «з коліс»).

## Тема 8.

### Відомості про ремонт та реставрацію будівель та споруд.

**Мета:** Сформувати розуміння реставрації як наукової дисципліни, що відрізняється від ремонту принципом збереження автентичності.

**Знати:** Студент повинен знати основні положення Венеціанської хартії та законодавства України про охорону культурної спадщини. Розуміти різницю між консервацією, реставрацією, реабілітацією, пристосуванням та музеєфікацією.

**Вміти:** Студент повинен вміти ідентифікувати предмет охорони пам'ятки. Вміти відрізнити реставраційний підхід (мінімальне втручання) від ремонтно-будівельного (заміна старого на нове).

#### Питання для самостійного опрацювання:

1. Визначення реставрації та її відмінність від реконструкції і ремонту.
2. Види робіт на пам'ятках: консервація, реставрація, пристосування.
3. Поняття автентичності пам'ятки.
4. Міжнародні та національні хартії охорони спадщини.
5. Науково-методичне обґрунтування реставраційних рішень.
6. Категорії пам'яток історії та культури.

## Тема 9.

### Розробка елементів технологічної карти на реставрацію фасаду.

**Мета:** Вивчити структуру та зміст технологічної документації, необхідної для якісного виконання реставраційних робіт.

**Знати:** Студент повинен знати склад технологічної карти (сфера застосування, технологія процесу, ТЕП, матеріали, техніка безпеки). Розуміти методику розрахунку потреби в матеріалах та трудовитрат за реставраційними нормами.

**Вміти:** Студент повинен вміти складати послідовність операцій для конкретного виду робіт (наприклад, реставрація тиньку). Вміти підбирати необхідні інструменти та засоби підмошування.

#### Питання для самостійного опрацювання:

1. Призначення та склад технологічної карти.
2. Специфіка нормування праці у реставрації
3. Розділ «Контроль якості»: вхідний, операційний, приймальний.
4. Підбір риштувань та засобів механізації для фасадних робіт.
5. Вимоги охорони праці при роботі з хімічними реактивами та на висоті.
6. Калькуляція витрат праці та матеріалів.

## **Тема 10.**

### **Технологія виконання реставраційних робіт.**

**Мета:** Опанувати практичні методи та рецептури для збереження та відновлення історичних матеріалів.

**Знати:** Студент повинен знати технології розчистки поверхонь (механічна, хімічна, лазерна), методи зміцнення (консолідації) матеріалів, боротьби з біоураженнями та солями (знесолення).

**Вміти:** Студент повинен вміти підбирати сумісні матеріали для докомпонування втрат (вапняні розчини, каменемісцеві суміші). Вміти описувати технологічний процес реставрації цегляної кладки або ліпнини.

#### **Питання для самостійного опрацювання:**

1. Методи очищення фасадів: піскоструминний (мікроабразивний), хімічний, водний.
2. Технологія укріплення (консолідації) цегли та каменю.
3. Боротьба з висолами та гідрофобізація поверхонь.
4. Антисептична обробка (боротьба з пліснявою та грибок).
5. Реставраційні штукатурки: склад та особливості нанесення.
6. Принцип сумісності нових та старих матеріалів.

## Тема 11. Конструктивно-технологічне вирішення реставрації фасаду.

**Мета:** Розглянути інженерні аспекти відновлення архітектурного декору та конструктивних елементів фасаду.

**Знати:** Студент повинен знати конструкцію та методи кріплення архітектурних деталей (карнизи, сандрики, балкони). Розуміти технологію витягування профілів за шаблонами та відливання ліпних виробів.

**Вміти:** Студент повинен вміти розробляти вузли кріплення важкого декору. Вміти проектувати відновлення балконних плит та огорожень.

### **Питання для самостійного опрацювання:**

1. Технологія відновлення тягнутих карнизів (шаблони).
2. Реставрація ліпного декору: зняття форм, відливання, монтаж.
3. Конструктивне підсилення та реставрація балконів і еркерів.
4. Відновлення металевих елементів фасаду (грати, ворота).
5. Реставрація столярних виробів (вікон, дверей).
6. Влаштування водовідведення з виступаючих елементів фасаду.

## **Тема 12.**

### **Організація реставраційних робіт.**

**Мета:** Вивчити особливості управління реставраційним проектом, ліцензування та сезонні обмеження.

**Знати:** Студент повинен знати ліцензійні вимоги до підрядних організацій. Розуміти роль наукового керівника та процедуру отримання дозволів. Знати про вплив сезонності на мокрі процеси в реставрації.

**Вміти:** Студент повинен вміти скласти графік виконання робіт з урахуванням технологічних перерв. Вміти організовувати науково-технічний супровід об'єкта.

#### **Питання для самостійного опрацювання:**

1. Ліцензування господарської діяльності у сфері реставрації.
2. Функції та права наукового керівника реставрації.
3. Особливості календарного планування реставраційних робіт.
4. Сезонність виконання фасадних робіт (температурно-вологісний режим).
5. Здача-приймання виконаних реставраційних робіт.
6. Науковий звіт про виконані роботи: склад та значення.

## Графічна робота

Метою графічної є оволодіння навичками самостійного вивчення матеріалу, застосування знань з навчального курсу, стимулювання креативності, формування навичок науково-дослідної роботи. Виконання роботи є обов'язковою умовою успішного вивчення курсу та отримання позитивної оцінки. Завдання на графічну видається здобувачам освіти на початку семестру. Роботу виконують впродовж семестру відповідно до встановлених графіків. Оцінюється за 100-бальною шкалою, а оцінка включається до залікового кредиту як окремий заліковий модуль і складає 20% підсумкового балу.

Тематика графічної роботи стосується розробки проектних рішень реконструкції громадської будівлі із старого радянського фонду під заклад громадського харчування. Студент повинен розробити засобами САПР обмірні креслення, плани демонтажу та підсилення, плани та фасади після реконструкції, технологічні рішення із врахування усіх сучасних будівельних норм та стандартів.

Проект будівлі під реконструкцію студент може вибирати сам попередньо погодивши із викладачем, або із запропонованого каталогу.

Основною метою даного завдання є оволодіння навичками виконання архітектурних креслень, розуміння правильності роботи конструкцій, вміння працювати із нормативними документами.

## Перелік екзаменаційних питань

1. Дайте визначення поняттю «реконструкція будівель і споруд» згідно з чинними нормами.
2. У чому полягає принципова відмінність між реконструкцією, капітальним ремонтом та новим будівництвом?
3. Перерахуйте основні різновиди реконструкції (повна, часткова тощо).
4. Назвіть головні цілі проведення реконструкції промислових об'єктів.
5. Які соціальні та містобудівні задачі вирішуються під час реконструкції житлового фонду?
6. Опишіть загальну послідовність виконання робіт при реконструкції об'єкта.
7. Які існують види переобладнання будівель (надбудова, прибудова, вбудова)?
8. Що таке модернізація будівлі і як вона співвідноситься з реконструкцією?
9. Яка мета проведення технічного обстеження будівель перед реконструкцією?
10. Назвіть етапи проведення обстеження технічного стану.
11. Чим відрізняється візуальне обстеження від інструментального?
12. Які існують категорії технічного стану будівельних конструкцій за результатами обстеження?
13. Опишіть методику обмірювальних робіт при обстеженні.
14. Що таке фотограмметрія і як вона використовується при обмірах?
15. Які інструменти та прилади використовуються для неруйнівного контролю міцності матеріалів?
16. Особливості проведення обмірів фасадів та декоративних елементів.
17. Як визначається глибина закладання фундаментів при обстеженні (шурфування)?
18. Порядок складання дефектного акту та звіту про технічний стан.
19. Класифікація дефектів будівельних конструкцій (явні, приховані, критичні).
20. Назвіть характерні дефекти фундаментів та причини їх виникнення.
21. Основні види деформацій кам'яних стін (тріщини, випучування, розшарування).
22. Причини виникнення корозії в залізобетонних конструкціях та способи її усунення.
23. Дефекти дерев'яних конструкцій (гниття, ураження шкідниками) та методи боротьби з ними.
24. Які методи застосовуються для усунення тріщин у цегляній кладці?

25. Гідроізоляційні дефекти підвальних приміщень та методи відновлення гідроізоляції.
26. Дефекти покрівель (м'яких та скатних) і технології їх ремонту.
27. Як усунути дефекти стиків стінових панелей?
28. Дайте визначення поняттю «фізичний знос» будівлі.
29. Які фактори впливають на швидкість фізичного зносу конструкцій?
30. Методи визначення величини фізичного зносу окремих елементів та будівлі в цілому.
31. Що таке «моральний знос» будівлі і які його форми ви знаєте?
32. Охарактеризуйте моральний знос першої форми (знецінення).
33. Охарактеризуйте моральний знос другої форми (невідповідність сучасним вимогам).
34. Як взаємопов'язані фізичний та моральний знос при прийнятті рішення про доцільність реконструкції?
35. Поняття нормативного та фактичного терміну експлуатації будівлі.
36. Перерахуйте стадії проектування для об'єктів реконструкції (ТЕР, ЕП, П, Р).
37. Які вихідні дані необхідні для початку проектування реконструкції?
38. Особливості складу проектної документації на реконструкцію порівняно з новим будівництвом.
39. Роль містобудівних умов та обмежень при проектуванні реконструкції.
40. Погодження та експертиза проектної документації: основні вимоги.
41. Авторський нагляд за виконанням будівельних робіт при реконструкції.
42. Склад пояснювальної записки до проекту реконструкції.
43. Особливості кошторисної документації при реконструкції (демонтажні роботи, коефіцієнти складності).
44. Специфіка виконання робіт в умовах щільної міської забудови.
45. Методи підсилення стрічкових фундаментів (розширення подошви, цементация).
46. Технологія влаштування паль для підсилення фундаментів.
47. Конструктивні методи підсилення цегляних простінків (сталеві та залізобетонні обойми).
48. Способи підсилення залізобетонних колон (нарощування перерізу, металеві обойми).
49. Методи підсилення балок перекриття (шпренгельні затяжки, зміна статичної схеми).
50. Як виконується заміна дерев'яних перекриттів на залізобетонні або металеві?

51. Технологія надбудови мансардного поверху: основні конструктивні схеми.
52. Влаштування прорізів у несучих стінах: розрахунок та конструктивні заходи.
53. Розвантаження конструкцій перед початком робіт з підсилення: методи та засоби.
54. Склад робіт з інженерної підготовки будівельного майданчика при реконструкції.
55. Огородження небезпечних зон та організація руху транспорту під час реконструкції.
56. Тимчасові інженерні мережі на період реконструкції.
57. Заходи щодо захисту існуючих будівель, що знаходяться поруч.
58. Підготовка будівлі до демонтажних робіт (відключення мереж, тимчасові кріплення).
59. Видалення будівельного сміття: організація та логістика в стеснених умовах.
60. Геодезичний контроль під час підготовчих та основних робіт.
61. Визначення поняття «реставрація» пам'яток архітектури.
62. Чим реставрація відрізняється від реконструкції?
63. Види реставраційних робіт (консервація, реабілітація, музеєфікація, пристосування).
64. Поняття «предмет охорони» пам'ятки архітектури.
65. Законодавча база України про охорону культурної спадщини.
66. Принципи наукової реставрації (принцип мінімального втручання).
67. Особливості реставраційного ремонту порівняно зі звичайним ремонтом.
68. Призначення та склад технологічної карти (ТК) на реставраційні роботи.
69. Як розраховуються трудові витрати та потреби в матеріалах у ТК?
70. Вибір машин та механізмів для реставрації фасадів (риштування, люльки, підйомники).
71. Розділ контролю якості у технологічній карті на реставрацію.
72. Заходи з охорони праці та техніки безпеки при роботах на висоті (фасади).
73. Графік виконання робіт як елемент технологічної карти.
74. Специфіка складання калькуляцій для реставраційних робіт.
75. Методи розчищення фасадів від бруду та кіптяви (механічні, хімічні, піскострумінні).
76. Технологія реставрації цегляної кладки (вичинка, докомпонування).
77. Особливості реставрації природного каменю (цоколі, колони).

78. Відновлення втрачених елементів ліпного декору: методи зняття форм та відливки.
79. Технологія реставрації тиньку (штукатурки): традиційні та сучасні суміші.
80. Методи боротьби з висолами на цегляних та кам'яних поверхнях.
81. Біоцидна обробка поверхонь: призначення та технологія.
82. Гідрофобізація фасадів: матеріали та технологія нанесення.
83. Відновлення архітектурних деталей (карнизи, тяги, сандрики).
84. Реставрація металевих елементів фасаду (грати, навіси, водостічні системи).
85. Особливості реставрації дерев'яних елементів фасадів (вікна, двері, різьблення).
86. Технологія фарбування історичних фасадів: вибір фарб (вапняні, силікатні тощо).
87. Закладення тріщин на фасадах: «м'які» та «жорсткі» методи.
88. Конструктивні рішення щодо утеплення історичних фасадів (проблематика та дозволені методи).
89. Відновлення кольорового рішення фасаду (зондування, паспорт опорядження).
90. Реставрація цокольної частини будівлі та вимощення.
91. Календарне планування реставраційних робіт: послідовність процесів.
92. Особливості будівельного генерального плану (БГП) для об'єктів реставрації.
93. Організація складського господарства при реставрації (зберігання ліпнини, цінних матеріалів).
94. Сезонність виконання реставраційних робіт ("мокрі" процеси, тепляки).
95. Взаємодія підрядника з органами охорони культурної спадщини під час робіт.
96. Науковий супровід та авторський нагляд на етапі виконання робіт.
97. Здача-приймання виконаних реставраційних робіт: документація.
98. Ліцензування діяльності у сфері реставрації пам'яток архітектури.
99. Розрахунок потреби в тимчасових будівлях і спорудах.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Клименко Є.В. Технічна експлуатація та реконструкція будівель і споруд: Навч. посібник.К.: ЦВЛ, 2004.
2. Реконструкція та ремонт будівель і споруд: навч. Посіб.:/ В.В. Дарієнко та ін, - Кропивницький: ЦНТУ , 2023. 159 с.
3. Реконструкція житлових і громадських будинків: конспект лекцій з курсу:" (для студентів 4 курсу напрямком 6.060101 – «Будівництво», спеціальності - "Міське будівництво та господарство") Укл.: Жидкова Т.В.. - Харків: ХНАМГ, 2008. – 29 с.
4. Клименко Є.В. Технічна експлуатація та реконструкція будівель і споруд: Навчальний посібник. - К: «Центр навчальної літератури», 2004. - 304 с.
5. Реконструкція будівель і споруд : підручник / С. В. Клімов [та ін.] ; за заг. ред. С. В. Клімова. — Київ : Центр учбової літератури, 2019. — 360 с.
6. Рибчинський О. В. Реставрація та охорона пам'яток архітектури та містобудування : навч. посіб. / О. В. Рибчинський. — Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2020. — 184 с.
7. Ярмоленко М.Г. Технологія будівельного виробництва. – К.: Вища школа, 2005. – 342с.
8. Тонкачєєв Г. М. Організація і технологія відновлення будівель та споруд : підручник / Г. М. Тонкачєєв, В. Д. Карпюк. — Одеса : ОДАБА, 2018. — 329 с.
9. Молодід О. С. Технологія реконструкції будівель і споруд : навч. посіб. / О. С. Молодід. — 2-ге вид., перероб. і доп. — Київ : Ліра-К, 2021. — 252 с.
10. ДБН А.3.1-5-2016 Організація будівельного виробництва.
11. ДБН А.2.2-3-2014. Склад, порядок розробки, узгодження і затвердження проектної документації для будівництва.

12. ДСТУ –Н-Б.1.2.-18:2016 Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2017.

13. Посібник з розроблення проектів організації будівництва та проектів виконання робіт ( до ДБН А.3.1-5-2009 ).

14. ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека у будівництві.

15. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. – К. : Мінбуд України, 2006. – 60 с.

16. ДБН В.2.1-10:2018. Основи та фундаменти будівель і споруд. Основні положення Київ : Мінрегіон України, 2018. – 36 с

17. ДБН В.2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення : [чинні від 2011-06-01]. – Вид. офіц., зі зміною № 1. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. – 71 с. – (Державні будівельні норми України)

18. ДБН В.2.6-198:2014. Конструкції будинків і споруд. Сталеві конструкції. Норми проектування : [чинні від 2015-01-01]. – Вид. офіц., зі зміною № 1. – Київ : Мінрегіон України, 2014. – 199 с. – (Державні будівельні норми України).

19. ДБН В.2.6-162:2010. Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення : [чинні від 2011-09-01]. – Вид. офіц., зі зміною № 1. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. – 107 с. – (Державні будівельні норми України).

**Р36 Реконструкція та реставрація будівель та споруд** [Текст] : методичні вказівки до виконання самостійної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньо-професійної програми «Архітектура та містобудування» галузі знань 19 Архітектура та будівництво спеціальності 191 Архітектура та містобудування / уклад. М.В. Нінічук – Луцьк : Луцький НТУ, 2024. – 24 с..

Комп'ютерний набір та верстка:  
Редактор:

М.В.Нінічук  
М.В.Нінічук

Підп. до друку «    » \_\_\_\_\_ 2024 р. Формат 60x84/16. Папір офс.

Гарн. Таймс. Ум. друк. арк. 4,5.

Тираж 50 прим.

Відділ іміджу та промоції

Луцького національного технічного університету  
43018, м. Луцьк, вул. Львівська, 75