


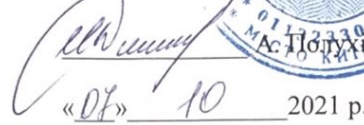
**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Національний авіаційний університет**  
 Факультет архітектури, будівництва та дизайну  
 Кафедра комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів

УЗГОДЖЕНО  
 Декан ФАБД

  
 В. Карпов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ  
 Проректор з навчальних робіт

  
 «07» 10 \_\_\_\_\_ 2021 р.



Система менеджменту якості

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**  
**«Технічна експлуатація промислових і цивільних будівель»**

Освітньо професійна програма: Промислове і цивільне будівництво  
 Галузь знань 19 Архітектура та будівництво  
 Спеціальність: 192 Будівництво та цивільна інженерія

Форма навчання	Семестр	Усього (годин/кредитів ECTS)	Лекції	Практ. заняття	Лабораторні	Самостійна робота	ДЗ / РГР / К	КР / КПр	Форма сем. контролю
Денна	1	120/4,0	17	17	-	86	-	-	диф.залік 1с
Заочна	1	120/4,0	6	6	-	108	К 1с	-	диф.залік 1с

Індекс: НМ - 5 - 192 - 1/21 - 3.3  
 Індекс: НМ - 5 - 192 - 1 - і/21 - 3.3  
 Індекс: НМ - 5 - 192 - 1з/21 - 3.3

СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2021



Робочу програму навчальної дисципліни «Технічна експлуатація промислових і цивільних будівель» розроблено на основі освітньо-професійної «Промислове і цивільне будівництво», навчальних та робочих навчальних планів № НМ-5-192 - 1/21, НМ - 5 - 192 - 1 - і/21, НМ - 5 - 192 - 1з/21 та РМ-5-192 - 1/21, РМ - 5 - 192 - 1з/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробила  
кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри комп'ютерних  
технологій будівництва та  
реконструкції аеропортів

Скрєбнєва С.М.

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» (освітньо-професійна програма «Промислове і цивільне будівництво») – кафедри комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів, протокол № 2 від «31» серпня 2021р.

Завідувач кафедри

Лапенко О.І.

Гарант освітньо-професійної програми

Барабаш М.С.

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету архітектури, будівництва та дизайну, протокол № 7 від «31» серпня 2021 р.

Голова НМРР

Дубик О.М.

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік


**Контрольний примірник**



## ЗМІСТ

Вступ.....	4
<b>1. Пояснювальна записка.....</b>	<b>4</b>
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни .....	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна .....	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна .....	4
1.4. Міждисциплінарні зв'язки .....	5
<b>2. Програма навчальної дисципліни .....</b>	<b>5</b>
2.1. Зміст навчальної дисципліни .....	5
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля .....	5
2.3. Тематичний план .....	6
2.4. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).....	8
2.5. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи .....	8
<b>3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни .....</b>	<b>9</b>
3.1. Методи навчання .....	9
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна) .....	9
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет .....	9
<b>4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь ....</b>	<b>10</b>



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Технічна експлуатація промислових і цивільних будівель»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2021
		стор. 4 з 12	

## ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Технічна експлуатація промислових і цивільних будівель» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 № 249/од, та відповідних нормативних документів

### 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

#### 1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.

Дана навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в області будівництва. На базі здобутих знань фахівець виконує професійні задачі, що пов'язані з технологією і організацію безпечної експлуатації, підсилення, ремонту та модернізації експлуатованих об'єктів.

**Метою** викладання дисципліни є забезпечення майбутнього фахівця з будівництва знаннями щодо організації технічної експлуатації промислових і цивільних будівель, за встановлених вимог забезпечення надійності, безпечності, довговічності промислових і цивільних будівель у відповідності з їхнім функціонально-технологічним призначенням протягом заданого терміну експлуатації на основі економічно обґрунтованих нормативів з використанням комп'ютерних технологій.

**Завданнями** вивчення навчальної дисципліни є:


- оволодіння основними положеннями з технічної експлуатації будівель, інженерних споруд та їх конструктивних елементів, використовуючи ДБН, ДСТУ, нормативні відомчі та галузеві документи;
- оволодіння сучасними методами діагностування технічного стану промислових і цивільних будівель; методами випробування матеріалів, виробів та будівельних конструкцій.

**1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна. У результаті вивчення** даної навчальної дисципліни студент повинен набути наступні компетенції:

- знати технології і організацію безпечної експлуатації, промислових і цивільних будівель;
- знати вимоги забезпечення надійності, безпечності, довговічності будівель і інженерних споруд у відповідності з їхнім функціонально-технологічним призначенням протягом заданого терміну експлуатації на основі економічно обґрунтованих нормативів з використанням комп'ютерних технологій.

**1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.**

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен набути наступні **компетентності**:

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Технічна експлуатація промислових і цивільних будівель»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2021
		стор. 5 з 12	

-здатність керівництва та організації роботи служб спостереження за безпечною експлуатацією житлових будинків, нежитлових будівель та інженерних споруд, забезпечувати надійність, безпеку і ефективність їхньої роботи.

- володіння теоретичними основами наукових досліджень, здатність виконувати на їх основі обстеження, розрахунки, аналіз, прогноз щодо технічного стану несучих та огорожувальних конструкцій будівель та інженерних споруд, а також інженерних мереж.

- опанувати наукові основи забезпечення надійної та безпечної експлуатації будівель та споруд; специфічні особливості технологічних процесів та геокліматичних умов, що впливають на фізичний знос будівельних об'єктів;

- ознайомитись з характерними дефектами та пошкодженнями, що виникають в період експлуатації; методами і засобами проведення технічних обстежень та діагностики; технологію та організацію технічного обслуговування, системою ремонтів; методами та засобами відновлення експлуатаційних якостей будівель, споруд, конструктивних елементів.

#### 1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як «Інженерна геодезія», «Будівельне матеріалознавство», «Архітектура будівель і споруд», «Будівельні конструкції», «Металеві конструкції», та є базою для вивчення дисциплін: «Основи і фундаменти (спекурс)», «Прикладна теорія ризиків».

## 2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного класичного навчального модуля, а саме:

- навчального модуля №1 «**Забезпечення надійності і конструктивної безпеки будівель та споруд. Технологія і організація безпечної експлуатації, підсилення, ремонту та модернізації експлуатованих об'єктів**», який є логічною завершеною, відносно самостійною частиною навчального плану, засвоєння якого передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

### 2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

**Модуль 1. Забезпечення надійності і конструктивної безпеки будівель та споруд. Технологія і організація безпечної експлуатації, підсилення, ремонту та модернізації експлуатованих об'єктів.**

**Інтегровані вимоги модуля №1: у результаті засвоєння навчального матеріалу студент повинен:**





**Знати:**

- системні методи, математичні моделі та інформаційні технології при вирішенні проектно-конструкторських та виробничих задач з проектування, будівництва та експлуатації будівель та інженерних споруд;
- основні положення з технічної експлуатації будівель, інженерних споруд та їх конструктивних елементів;
- методи випробування матеріалів, виробів, конструкцій та будівельних об'єктів;
- технології та організації ремонту, підсилення, реставрації, проведення модернізації та реконструкції будівель та споруд.

**Вміти:**

- самостійно проводити обстеження та діагностику будівель, споруд, конструктивних елементів, визначати категорії їхнього технічного стану, фізичний та моральний знос.;
- оцінювати рівень надійності експлуатованих об'єктів по їхньому рівню відповідальності за функціональним призначенням, критичності та наслідків ймовірних відмов;
- визначати причини виникнення дефектів, пошкоджень, аварійних ситуацій в стані експлуатації об'єкта, приймати технічні рішення по їхньому попередженню;
- аналізувати отримані результати.

**Тема 1.1. Вступ. Предмет і задачі курсу.** Основні вимоги до будівель. Природні та техногенні впливи на будівлі. Вимоги забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель та споруд, будівельних конструкцій і ґрунтових основ. Умови експлуатації та впливи навколишнього середовища.

**Тема 1.2. Дефекти та пошкодження конструкцій будівель, методи їх усунення.** Дефекти та пошкодження фундаментів та методи їх усунення. Дефекти і пошкодження мурованих стін, їх підсилення та ремонт. Обстеження і підсилення перекриттів і підлог. Особливості експлуатації покриттів, дефекти, пошкодження та підсилення.

**Тема 1.3. Організація безпечної експлуатації будівель.** Види технічних оглядів та перелік робіт, що здійснюється при технічному обстеженні будівель. Дефекти та пошкодження будівельних конструкцій. Етапи діагностики технічного стану будівельних конструкцій. Паспортизація будівель. Фізичне та моральне зношення. Склад науково-технічного звіту. Система планово-попереджувальних ремонтів.

**Тема 1.4. Технічний стан сталевих конструкцій.** Фактори впливу на технічний стан сталевих конструкцій. Обстеження сталевих конструкцій. Виявлення та класифікація дефектів і пошкоджень сталевих конструкцій. Перевірні розрахунки елементів сталевих конструкцій з урахуванням дефектів та пошкоджень. Оцінка технічного стану сталевих конструкцій за результатами обстежень. Підсилення сталевих конструкцій.



**Тема 1.5. Технічний стан дерев'яних конструкцій.** Умови експлуатації та вплив навколишнього середовища. Обстеження та діагностика дерев'яних конструкцій. Перевірні розрахунки та оцінка несучої здатності елементів дерев'яних конструкцій. Оцінка технічного стану дерев'яних конструкцій. Підсилення, ремонт та відновлення дерев'яних конструкцій. Забезпечення довговічності дерев'яних конструкцій.


**Тема 1.6. Технічний стан залізобетонних конструкцій.** Фактори впливу на технічний стан залізобетонних конструкцій. Обстеження та моніторинг технічного стану залізобетонних конструкцій. Дефекти та пошкодження залізобетонних конструкцій. Оцінка технічного стану залізобетонних конструкцій за результатами обстеження та перевірних розрахунків.

**Тема 1.7. Пожежна безпека будівель і споруд та системи технічної ізоляції будівельних конструкцій.** Основні принципи забезпечення пожежної безпеки. Пожежно-технічна класифікація вимог до пожежного захисту будівель, приміщень і конструкцій. Класифікація приміщень і будівель за категоріями з вибухопожежної та пожежної небезпеки.

### 2.3. Тематичний план.

№ п/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Практ. Заняття	СРС	Усього	Лекції	Практ. Заняття	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Модуль №1 «Забезпечення надійності і конструктивної безпеки будівель та споруд. Технологія і організація безпечної експлуатації, підсилення, ремонту та модернізації експлуатованих об'єктів»</b>									
1.1	Вступ. Предмет і задачі курсу. Основні вимоги до будівель.	<b>1 семестр</b>				<b>1 семестр</b>			
		7	2	-	5	8	2	-	6
1.2	Державний класифікатор будівель та споруд	7	-	2	5	6	-	-	6
1.3	Дефекти та пошкодження конструкцій будівель, методи їх усунення.	7	2	-	5	8	-	2	6
1.4	Вимоги забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель та споруд, будівельних конструкцій і ґрунтових основ.	7	-	2	5	6	-	-	6
1.5	Забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель та споруд, будівельних конструкцій і ґрунтових основ.	7	2	-	5	6	-	-	6
1.6	Організація безпечної експлуатації будівель. Види технічних оглядів та перелік робіт, що здійснюється при технічному обстеженні будівель.	7	2	-	5	8	2	-	6



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Технічна експлуатація промислових і цивільних будівель»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2021
		стор. 8 з 12	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.7	Етапи діагностики технічного стану будівельних конструкцій. Паспортизація будівель. Склад науково-технічного звіту.	7	-	2	5	6	-	-	6
1.8	Система планово-попереджувальних ремонтів.	7	-	2	5	6	-	-	6
1.9	Технічний стан сталевих конструкцій. Фактори впливу на технічний стан сталевих конструкцій.	7	2	-	5	8	-	2	6
1.10	Перевірні розрахунки елементів сталевих конструкцій з урахуванням дефектів та пошкоджень.	7	-	2	5	6	-	-	6
1.11	Технічний стан дерев'яних конструкцій. Умови експлуатації та вплив навколишнього середовища.	7	2	-	5	7	-	1	6
1.12	Перевірні розрахунки та оцінка несучої здатності елементів дерев'яних конструкцій.	7	-	2	5	6	-	-	6
1.13	Технічний стан залізобетонних конструкцій. Фактори впливу на технічний стан залізобетонних конструкцій.	7	2	-	5	8	2	-	6
1.14	Оцінка технічного стану залізобетонних конструкцій за результатами обстеження та перевірних розрахунків.	7	-	2	5	6	-	-	6
1.15	Пожежна безпека будівель і споруд та системи технічної ізоляції будівельних конструкцій.	8	3	-	5	6	-	-	6
1.16	Паспорт об'єкта будівництва	7	-	2	5	6	-	-	6
1.17	Виконання контрольної (домашньої) роботи.	-	-	-	-	8	-	-	8
1.18	Підсумкова семестрова контрольна робота (ЗФН)	-	-	-	-	5	-	1	4
1.19	Модульна контрольна робота №1	7	-	1	6	-	-	-	-
<b>Усього за модулем №1</b>		<b>120</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>86</b>	<b>120</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>108</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>120</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>86</b>	<b>120</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>108</b>


#### 2.4. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).

Контрольна (домашня) робота з дисципліни виконується у першому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студента при вивченні дисципліни.

Завдання для виконання практичної частини контрольної роботи здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій, розроблених провідними викладачами кафедри.

Час, потрібний для виконання контрольної складає 8 годин самостійної роботи.



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Технічна експлуатація промислових і цивільних будівель»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2021
		стор. 9 з 12	

## **2.5. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи.**

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до підсумкової контрольної роботи розробляються провідними викладачами, затверджуються протоколом засідання кафедри та доводяться до відома студентів.

## **3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ**

### **3.1. Методи навчання**

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний метод;
- метод проблемного викладу;
- репродуктивний метод;
- дослідницький метод.

Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, демонстрацій, самостійному вирішенні задач, роботі з навчальною літературою, аналізі та вирішенні практичних задач з технічної експлуатації та ремонту промислових і цивільних будівель.

### **3.2. Рекомендована література**

#### **Базова література**

3.2.1. Плоский В.О., Гетун Г.В., Мартинов В.Л. та ін. Архітектура будівель і споруд. Книга 4. Технічна експлуатація та реконструкція будівель./ Підручник-довідник. – Кам'янець-Подільський. Рута. – 2018 р. – 750 с.

3.2.2. Барашиков А.Я., Малишев О.М. Оцінювання технічного стану будівель та інженерних споруд. Навчальний посібник/ Барашиков А.Я., Малишев О.М – К.: Видавництво «Основа». 2008 р. – 320 с.

3.2.3. Технічне обстеження та нагляд за безпечною експлуатацією будівель та інженерних споруд. Навч. посібник /О.М. Малишев, В.Д. Віроцький, О.О. Нілов та ін. – К.: ДП «Головний навчально-методичний центр», 2007 – 708с.


3.2.4. Гетун Г.В., Румянцев Б.М., Жуков А.Д. Системи ізоляції будівельних конструкцій. Навчальний посібник. / Гетун Г.В., Румянцев Б.М., Жуков А.Д. – Дніпро: 2016. Видавництво «Журфонд» – 676 с.

#### **Допоміжна література**

3.2.5. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ. Норми проектування: ДБН В.1.2-14-2018.— К.: Мінбуд України, 2018.

3.2.6. ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану. – К. Мінрегіонбуд України, 2017 – 47 с.

3.2.7. Шимановский А.В. Техническая диагностика и предупреждение аварийных ситуаций конструкций зданий и сооружений / Шимановский А.В., Гордеев

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Технічна експлуатація промислових і цивільних будівель»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2021
		стор. 10 з 12	

В.Н., Королев В.П., Оглобля А.И., Рухович И.Р., Филатов Ю.В. – К. Сталь. 2008. – 463 с.

3.2.8. Технічне обстеження та нагляд за безпечною експлуатацією будівель та інженерних споруд. Навч. посібник /О.М. Малишев, В.Д. Віроцький, О.О. Нілов та ін. – К.: ДП «Головний навчально-методичний центр», 2007 – 708с.

3.2.9. Кліменко В.З. Випробування та обстеження будівельних конструкцій і споруд : підручник /В.З. Кліменко, І.Д. Белов.— К.: Основа, 2005.— 204с.

### 3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

3.3.1. <http://iap.nau.edu.ua/index.php/kafedry/komp-yuternikh-tekhnologij-budivnitstva>

3.3.2. <http://www.lib.nau.edu.ua>

3.3.3. <http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/24905>

## 4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Максимальна кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
	<b>Модуль №1</b>	
	<b>1 семестр</b>	<b>1 семестр</b>
Виконання та захист практичних робіт	106×8 = 80	106×3 = 30
Виконання та захист домашнього завдання (контрольної роботи)	-	40
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	<i>42 бали</i>	-
Виконання модульної контрольної роботи №1	20	-
<i>Підсумкова семестрова контрольна робота</i>	-	30
<b>Усього за модулем №1</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Усього за дисципліною</b>	<b>100</b>	

**Залікова рейтингова оцінка** визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання всіх видів навчальної роботи протягом семестру.

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку.

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види викона-





ної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4 Сума підсумкової семестрової модульної та залікової рейтингових оцінок, у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

4.5 Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

4.6 Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.



(Ф 03.02 – 01)

### АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	03.02	07.10.21	Редченко К. А.	<i>[Signature]</i>	

(Ф 03.02 – 02)

### АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

### АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

### АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

### УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				