

## Кафедра технологій зварювання та будівництва

<b>Назва курсу</b>	Науково-технічний моніторинг будівель і споруд
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Викладач</b>	Корзаченко Микола Миколайович, доцент кафедри, к.т.н.
<b>Профайл викладача</b>	<a href="https://tzb.stu.cn.ua/?page_id=189">https://tzb.stu.cn.ua/?page_id=189</a>
<b>Контакти викладача</b>	Моб.: (063) 876-98-33, E-mail: <a href="mailto:korzachenko_87@meta.ua">korzachenko_87@meta.ua</a> ФБ: <a href="https://www.facebook.com/groups/142809069668302/">https://www.facebook.com/groups/142809069668302/</a> Viber та Telegram за моб. номером.

**1. Анотація курсу** – Забезпечення надійності несучих конструкцій будівель і споруд вимагає об'єктивного оцінювання їх технічного стану. Вихідними матеріалами для визначення технічного стану конструкцій будівель та споруд слугують результати їх обстеження. Моніторинг являє собою систему, задачею якої є збирання достовірної і оперативної інформації про стан експлуатаційної спрацьованості елементів будівель і споруд та інженерних систем, аналіз інформації з метою оцінювання впливу факторів на стан експлуатаційної спрацьованості елементів, прогнозування термінів відновлення, оцінка ефективності експлуатації. Посилання на курс в MOODLE: <https://eln.stu.cn.ua/course/view.php?id=5709>.

### **Змістовий модуль 1. Моніторинг будівельних конструкцій**

#### **Тема 1. Вступ. Моніторинг технічного стану об'єктів та їх конструкцій**

Мета та завдання моніторингу. Моніторинг об'єктів в нормальних умовах експлуатації, в непридатному до нормальної експлуатації стані, аварійному, в ущільнених умовах забудови та унікальних об'єктів.

#### **Тема 2. Моніторинг огорожувальних конструкцій**

Особливості обстеження технічного стану. Напружено-деформований стан основних елементів огорожувальних конструкцій. Корозійна стійкість елементів. Енергетичний паспорт.

### **Змістовий модуль 2. Геотехнічний моніторинг**

#### **Тема 3. Загальні вимоги геотехнічного моніторингу**

Завдання геотехнічного моніторингу. Склад робіт з геотехнічного моніторингу. Методи отримання інформації.

#### **Тема 4. Геодезичний моніторинг**

Репери геодезичної планово-висотної основи. Контроль спостережень за деформаціями будівель і споруд.

#### **Тема 5. Геологічний моніторинг**

Гідрологічні спостереження. Інженерно-геологічні і геофізичні спостереження.

### **Змістовий модуль 3. Моніторинг будівель і споруд**

#### **Тема 6. Системи деформаційного моніторингу**

Первинний та періодичний моніторинг. Деформації окремих елементів несучих конструкцій. Автоматизовані системи технічного діагностування будівельних конструкцій.

#### **Тема 7. Системи вібраційного моніторингу**

Автоматизовані системи вібраційного моніторингу. Динамічні параметри об'єкта.

#### **Тема 8. Моніторинг будівель і споруд, що попадають в зону впливу будівельної діяльності**

Будівництво в умовах ущільненої забудови. Моніторинг будівель, споруд і навколишнього середовища в умовах взаємного впливу будівель і споруд.

**Мета та цілі курсу.** Мета дисципліни – дати майбутнім інженерам основи спеціальних знань та практичних навичок щодо проведення науково-технічних моніторингів будівель і споруд.

Завдання дисципліни – ознайомити майбутніх інженерів з видами моніторингів та правилами їх проведення, навчити самостійній роботі з проведення науково-технічних моніторингів будівель і споруд.

Загальні компетентності, які здобувач вищої освіти набуде в результаті навчання: ЗК 3. Здатність до адаптації та дій в новій ситуації; ЗК 4. Здатність приймати обґрунтовані рішення; ЗК 5. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; ЗК 7. Вміння виявляти, аналізувати та вирішувати проблеми у професійній сфері.

Фахові компетентності, які здобувач вищої освіти набуде в результаті навчання: СК 1. Здатність інтегрувати спеціалізовані концептуальні знання в галузі будівництва та цивільної інженерії, у поєднанні з дотриманням чинних нормативно-правових документів у сфері архітектури та будівництва, для вирішення складних інженерних задач відповідно до спеціалізації; СК 4. Здатність проводити обстеження, випробування, діагностику та розрахунки при розв'язанні задач в галузі будівництва та цивільної інженерії; СК 10. Здатність використовувати знання й розуміння для оцінки загроз і ризиків у промисловому та цивільному будівництві.

**2. Результати навчання** – ПРН 3. Проводити технічну експертизу проектів об'єктів будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації), здійснюючи контроль відповідності проектів і технічної документації, завданням на проектування, технічним умовам та іншим чинним нормативно-правовим документам у сфері архітектури та будівництва; ПРН 10. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

### 3. Обсяг курсу: 3 кредити

Вид заняття	Загальна к-сть годин
Лекції	16
Практичні	14
Контрольна робота	20
Самостійна робота	40

**4. Пререквізити** - щоб приступити до вивчення дисципліни, необхідно попередньо записатися на даний курс в Moodle.

### 5. Система оцінювання та вимоги

<b>Загальна система оцінювання курсу</b>	Оцінювання курсу відбувається за 100 бальною шкалою. Контрольна робота оцінюється в 20 балів, практичні роботи в 30 балів, тести та відповіді на питання 10 балів, залік – 40 балів. Допоміжні бали виставляються за виконання макетів, виступи на конференціях, написання тез та статей.
<b>Вимоги до контрольної роботи</b>	Оформлення відповідно до чинних вимог нормативних документів
<b>Практичні заняття</b>	Розгляд практичних кейсів
<b>Умови допуску до підсумкового контролю</b>	Виконання контрольної роботи, яка оцінена не менше ніж в 5 балів

**Поточний контроль за модулями**

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю	Кількість балів
<b>Змістовий модуль 1. Моніторинг будівельних конструкцій</b>	<b>0... 12</b>
1 Виконання практичних робіт	0... 10
2 Модульний контроль	0... 2
<b>Змістовий модуль 2. Геотехнічний моніторинг</b>	<b>0... 14</b>
1 Виконання практичних робіт	0... 10
2 Модульний контроль	0... 4
<b>Змістовий модуль 3. Моніторинг будівель і споруд</b>	<b>0... 14</b>
1 Виконання практичних робіт	0... 10
2 Модульний контроль	0... 4
<b>Підсумкова оцінка поточного контролю за семестр</b>	<b>0... 40</b>

Практичні роботи оцінюються за наступним критерієм:

Вид роботи	Форма контролю	Кількість балів
Оцінка за самостійну роботу	1. Аналіз проблеми	0... 1
	3. Проведення розрахунків	0... 1
	4. Використання аналітичних методів	0... 1
	5. Висновки	0... 1
	6. Якість складених документів	0... 1
	<b>Разом за самостійну роботу</b>	
Оцінка за участь у презентації та дискусії	1. Теоретична підготовка	0... 1
	2. Аргументованість пропозицій	0... 1
	3. Оригінальність альтернатив	0... 1
	4. Експертна оцінка результатів аналізу	0... 1
	5. Презентація доповіді	0... 1
<b>Разом за участь у презентації та дискусії</b>		<b>0... 5</b>
<b>Разом</b>		<b>0... 10</b>

**Контрольна робота** складається з теми, яку здобувач обирає згідно варіанта по списку групи. Здобувачу необхідно: проаналізувати креслення та фото виконаних будівельних робіт, виявити неузгодження та помилки в роботах, описати який метод моніторингу міг би швидше за інші виявити дані прорахунки, та на якій стадії ефективніше його застосувати.

Вид роботи	Форма контролю	Кількість балів
Текстова частина	1. Відповідність вимогам стандартів	0... 5
	2. Обґрунтованість прийнятих рішень	0... 5
Графічна частина	1. Відповідність вимогам стандартів	0... 5
	2. Повнота наведених схем та креслень	0... 5
<b>Разом</b>		<b>0... 20</b>

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		екзамен/ диференційований залік	залік
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75- 81	C		
66-74	D	задовільно	
60-65	E		
0-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання

**6. Політики курсу** – Роботи виконуються самостійно та завантажуються в Moodle, де проходять перевірку на плагіат. Копіювання та запозичення матеріалів не допускається, дані, що приводяться в роботах для прикладу, повинні мати посилання на першоджерело.

### 7. Рекомендована література:

1. ДСТУ-Н Б В.1.2-17:2016 Настанова щодо науково-технічного моніторингу будівель і споруд: [Чинні від 01 квітня 2017 року]. К.: Мінрегіонбуд, 2017. 42 с.
2. Моніторинг енергоефективності малоповерхових будівель : монографія / О. І. Терещук, Є. Ю. Сахно, Д. В. Маргасов, М. М. Корзаченко. – Чернігів: ЧНТУ, 2018. – 356 с.
3. Технічне обстеження та нагляд за безпечною експлуатацією будівель та інженерних споруд / О. М. Малишев, В. Д. Віроцький, О. О. Нілов, та ін. За ред. О. М. Малишева і Державного підприємства «Головний навчально-методичний центр» України. – К.: Відлуння, 2007. – 708 с.