

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»**

КАФЕДРА Технології будівельних матеріалів, виробів та конструкцій  
(повна назва кафедри)



**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Проректор з наукової роботи  
В. В. Данішевський

« 02 к. » лютого 2019 року

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Контроль властивостей будівельних матеріалів в конструкціях

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність	<u>192 «Будівництво та цивільна інженерія»</u> (шифр і назва спеціальності)
освітньо-наукова програма	<u>«Промислове та цивільне будівництво</u> (назва освітньої програми)
освітній ступінь	доктор філософії (ступінь)
форма навчання	<u>денна</u> (денна, заочна, вечірня)
розробник	<u>Колохов Віктор Володимирович</u> (прізвище, ім'я, по батькові)

**1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Основними завданнями вивчення дисципліни «Контролю властивостей будівельних матеріалів» є вивчення особливостей застосування існуючих методів контролю властивостей будівельних матеріалів при виготовленні конструкцій та експлуатації будівель та споруд.

**2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

	Години	Кредити	Семестр IV
Всього годин за навчальним планом, з них:	90	3,0	90
<b>Аудиторні заняття, у т.ч:</b>	30		30
лекції	16		16
лабораторні роботи			
практичні заняття	14		14
<b>Самостійна робота, у т.ч:</b>	60		60
підготовка до аудиторних занять	15		15
підготовка до контрольних заходів	15		15
виконання курсової роботи			
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	30		30
підготовка до екзамену			
<b>Форма підсумкового контролю</b>			<b>Залік</b>

### 3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета дисципліни:** вивчення основ теорії та методології визначення властивостей будівельних матеріалів бетонів різних видів.

**Завдання дисципліни:** освоєння сучасних методів визначення властивостей будівельних матеріалів бетонів різних видів та засвоєння її практичного застосування.

**Пререквізити дисципліни.** «Технічна діагностика та підсилення залізобетонних і кам'яних конструкцій будівель і споруд», «Технічна діагностика та підсилення металевих конструкцій будівель і споруд» за освітнім ступенем магістр та «Архітектура будівель і споруд», «Опір матеріалів», «Будівельна механіка», «Залізобетонні і кам'яні конструкції», «Металеві конструкції», «Основи і фундаменти», «Технологія будівельного виробництва», «Системи автоматизованого проектування будівель та споруд» за освітнім ступенем бакалавр.

**Постреквізити дисципліни.** Виконання кваліфікаційної роботи. Отримання ступеня доктора філософії. Подальша професійна діяльність.

**Компетентності** відповідно до СВО ПДАБА 192 PhD-16

**Загальні компетентності:** ЗК.1, ЗК.3, ЗК.5, СК.1, СК.3, СК.5;

**Спеціальні компетентності:** СК.1, СК.3, СК.5.

**Заплановані результати навчання** відповідно СВО ПДАБА 192 PhD-16 здобувач повинен:

**знати:** ЗР1, ЗР7, ЗР10, ЗР12, ЗР17, ЗР28;

**вміти:** ПР7, ПР33.

**Методи навчання:** практичний, словесний, робота з книгою.

**Форми навчання:** групова, колективна.

### 4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин				
	усього	л	п	лаб.	с.р
<b>Змістовий модуль 1.Сучасні методи контролю властивостей будівельних матеріалів .</b>					
Вступна лекція. Методи контролю в системі оцінки якості матеріалів та технічного стану будівель та споруд	9	2			7
Прямі методи визначення властивостей бетону та інших конструкційних матеріалів	13	2	2		9
Непрямі методи визначення властивостей будівельних матеріалів. Неруйнівні методи контролю (НМК)	41	8	10		23
Використання НМК під час виготовлення бетонних та залізобетонних конструкцій	13	2	2		9
Напрямки вдосконалення методів контролю	9	2			7
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>60</b>	<b>16</b>	<b>14</b>		<b>60</b>
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>14</b>		<b>60</b>

### 5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ з/п	Тема занять	Кількість годин
1	Вступна лекція. Методи контролю в системі оцінки якості матеріалів та технічного стану будівель та споруд	2
2	Прямі методи визначення властивостей бетону та інших конструкційних матеріалів	2
3	Непрямі методи визначення властивостей будівельних матеріалів. Неруйнівні методи контролю (НМК)	2
4 - 5	Механічні методи визначення міцності	4
6	Ультразвуковий контроль	2

№ з/п	Тема занять	Кількість годин
7	Використання НМК під час виготовлення бетонних та залізобетонних конструкцій	2
8	Напрямки вдосконалення методів контролю	2
	<b>Усього годин</b>	16

#### 6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ.

№ з/п	Тема занять	Кількість годин
1	Прямі методи визначення властивостей бетону та інших конструкційних матеріалів	2
2	Неруйнівні методи контролю, Молоток Шмідта	2
3	Неруйнівні методи контролю, Молоток Кашкарова	2
4	Неруйнівні методи контролю, ОНИКС,	2
5	Ультразвуковий контроль Пульсар, ИПСМ	2
6-7	Використання НМК під час виготовлення бетонних та залізобетонних конструкцій. Уточнення тарувальних залежностей.	4
	<b>Усього годин</b>	14

#### 7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Лабораторні заняття не передбачені навчальним планом

#### 8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
1	підготовка до аудиторних занять	15
2	підготовка до контрольних заходів	15
3	опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях:	30
	Загальні відомості про існуючі методи контролю властивостей матеріалів. Нормативне забезпечення. Європейські методи контролю. Особливості застосування в Україні	5
	Особливості застосування НМК для монолітного бетону	5
	Оцінка технічного стану будівель. Особливості застосування НМК	5
	Моніторинг стану будівель та споруд	5
	НМК металоконструкцій	5
	Контроль властивостей заповнювачів	5

#### 9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методом контролю знань студентів є письмовий контроль.

#### 10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

**Змістовий модуль 1.Сучасні методи контролю властивостей будівельних матеріалів**

Оцінка поточного контролю змістового модуля складається з:

Відвідування лекцій 16 балів (по 2 балів за кожну лекцію);

Практичних занять 14 (по 2 балів за кожне заняття);

Самостійної роботи 30 балів (по 5 балів за кожну тему);

Контрольна робота 40 балів (по 20 балів за кожне питання, 2 питання);

Всього 100 балів.

**Критерії оцінки відвідування лекції:** був присутній, конспект повний, є розуміння законспектованого - 2 бали; був присутній, конспект не повний, є часткове розуміння законспектованого – 1 бал; був відсутній – 0 балів.

**Критерії оцінки практичних занять:** був присутній, конспект повний, є розуміння законспектованого - 2 бали; був присутній, конспект не повний, є часткове розуміння законспектованого – 1 бал; був відсутній – 0 балів.

**Критерії оцінки самостійної роботи:** конспект повний, є розуміння законспектованого, є розуміння можливості застосування - 5 балів; конспект повний, є розуміння законспектованого, є часткове розуміння можливості застосування - 4 бали; конспект не повний, є часткове розуміння законспектованого, є часткове розуміння можливості застосування- 3 бали; конспект не повний, є часткове розуміння законспектованого, немає розуміння можливості застосування– 2 бал; конспект не повний, розуміння законспектованого відсутнє– 1 бал ; конспект відсутній – 0 балів.

#### **Критерії оцінки контрольної роботи.**

Поточним контролем передбачається проведення контрольної роботи по кожному питанню, відповідно до розроблених вимог теоретичного курсу і оцінюється в поточних контролях різною кількістю балів, які приведені в попередній таблиці.

Студенту нараховуються бали наступним чином:

- студент дав повну відповідь на питання, привів необхідні пояснення, формули і схеми, але помічені дрібні помилки викладу й оформлення відповіді 17 – 20 балів ;
- студент дав повну відповідь на питання, але у відповіді допущені помилки, що принципово не впливають на кінцеву суть відповіді, приведені необхідні схеми і формули, але відсутня необхідна деталізація – 12 – 16 балів ;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді допущені неправильні тлумачення, схеми і формули не мають принципових помилок, проте відсутня необхідна деталізація – 8-11 балів;
- студент не цілком розкрив суть питання, у відповіді допущені грубі помилки, відсутні формули та схеми – 4 - 7 балів ;
- студент дав принципово невірну відповідь на питання – студенту нараховується 1 - 3 балів в змістовому модулі 1;
- за повну відсутність відповіді 0 балів;

**Підсумкова оцінка** (залік) визначається за результатами поточного контролю.

**Порядок зарахування пропущених занять:** пропущені заняття зараховуються у разі виконання індивідуального завдання (реферату) за темою пропущеної лекції або розв'язання задач за темою пропущеної практичної роботи.

## **11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

### **Основна**

1. Система забезпечення надійності і безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і дії. Норми проектування : ДБН В. 1.2-2:2006. - [Введено з 01.01.2007 р.]. - Київ: Мінбуд України, 2006. - 78 с. (Державні будівельні норми України).
2. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення: ДБН В. 2.6-98:2009. - [На заміну СніП 2.03.01-84\*] ; чинні від 2011.06.01. - Київ: Мінрегіонбуд України, 2009. - 75 с. - (Державні будівельні норми України.).
3. Будівельні матеріали. Бетони. Методи визначення призмової міцності, модуля пружності і коефіцієнта Пуассона : ДСТУ б В. 2.7-217:2009. - [Відведене вперше (зі скасуванням ГОСТ 24452-80); чинний з 2010-09-01]. - Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. - 16 с. - (Національний стандарт України).
4. Будівельні матеріали. Бетони. Визначення міцності механічними методами неруйнівного контролю: ДСТУ б В. 2.7-220:2009. - [Введене вперше (зі скасуванням ГОСТ 22690-88); чинний з 2010-09-01]. - Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. - 20 с. - (Національний стандарт України).
5. Будівельні матеріали. Бетони методи визначення міцності за зразками, відібраними з конструкцій: ДСТУ б В. 2.7-223:2009. - [Введене вперше (зі скасуванням ГОСТ 22690-88); чинний з 2010-09-01]. - Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. - 12 с. - (Національний стандарт України).

6. Будівельні матеріали. Бетони правила контролю міцності : ДСТУ Б В. 2.7-224:2009. - [Введене вперше (зі скасуванням ГОСТ 18105-86); чинний з 2010-09-01]. - Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. - 23 с. - (Національний стандарт України).
7. Будівельні матеріали. Бетони. Ультразвуковий метод визначення міцності : ДСТУ Б В. 2.7-226:2009. - [Введене вперше (зі скасуванням ГОСТ 17624-87); чинний з 2010-09-01]. - Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. - 27 с. - (Національний стандарт України).

#### Допоміжна


1. Колохов В. В. Формализация процедуры определения физико-механических свойств бетона и её аппаратное обеспечение / В. В. Колохов // Строительство, материаловедение, машиностроение. – Вып. 69 – Днепропетровск : ПГАСА, 2013. – С. 231–236.
2. Колохов В. В. Некоторые аспекты применения методов неразрушающего контроля свойств бетона / В. В. Колохов // Theoretical foundations of civil engineering. Polish–Ukrainian Transactions (conference). – Warsaw, 2012. – Vol. 20. – С. 443–448.
3. Система забезпечення надійності і безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і дії. Норми проектування : ДБН В. 1.2-2:2006. - [Введено з 01.01.2007 р.]. - Київ: Мінбуд України, 2006. - 78 с. (Державні будівельні норми України).
4. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення: ДБН В. 2.6-98:2009. - [На заміну СніП 2.03.01-84\*] ; чинні від 2011.06.01. - Київ: Мінрегіонбуд України, 2009. - 75 с. - (Державні будівельні норми України).
5. Будівельні матеріали. Бетони. Методи визначення призмової міцності, модуля пружності і коефіцієнта Пуассона : ДСТУ Б В. 2.7-217:2009. - [Відведене вперше (зі скасуванням ГОСТ 24452-80); чинний з 2010-09-01]. - Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. - 16 с. - (Національний стандарт України).
6. Будівельні матеріали. Бетони. Визначення міцності механічними методами неруйнівного контролю: ДСТУ Б В. 2.7-220:2009. - [Введене вперше (зі скасуванням ГОСТ 22690-88); чинний з 2010-09-01]. - Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. - 20 с. - (Національний стандарт України).
7. Будівельні матеріали. Бетони методи визначення міцності за зразками, відібраними з конструкцій: ДСТУ Б В. 2.7-223:2009. - [Введене вперше (зі скасуванням ГОСТ 22690-88); чинний з 2010-09-01]. - Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. - 12 с. - (Національний стандарт України).


#### 12. INTERNET-РЕСУРСИ

1. <http://info-build.com.ua/>
2. <http://budinfo.org.ua/>
3. <http://dbn.at.ua/>

Розробник

Гарант освітньої програми

  
(підпис)

  
(підпис)

(В. В. Колохов)

(Т. Д. Нікіфорова)

Силабус затверджено на засіданні кафедри технології  
будівельних матеріалів, виробів та конструкцій  
Протокол від «12» вересня 2019 року № 2