



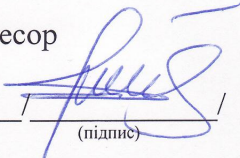
Робоча програма з дисципліни:

**Прогнозна оцінка довговічності будівельних матеріалів**

\_\_\_\_\_ (назва навчальної дисципліни)

для аспірантів за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
спеціалізація «Будівельні матеріали та вироби»

Розробник: Пушкарьова К.К., доктор технічних наук, професор

\_\_\_\_\_ /  /  
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання) (підпис)

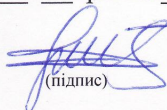
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання) (підпис)

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання) (підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри

протокол № 12 від "25" травня 2016 року

завідувач кафедри

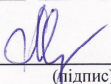
  
(підпис)

(Пушкарьова К.К.)  
(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією спеціалізації:

Протокол № 12 від "6" червня 2016 року

Голова НМКС

  
(підпис)

(Майстренко А.А.)  
(прізвище та ініціали)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань: 0601 «Будівництво та архітектура»

---

(шифр і назва

спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

---

(шифр і назва

спеціалізація «Будівельні матеріали та вироби»

---

(шифр і назва

Освітньо-кваліфікаційний рівень - доктор філософії,

Кількість кредитів –	<u>3.0</u>
Модулів –	<u>1</u>
Змістових модулів –	<u>1</u>
Загальна кількість годин –	<u>90</u>

Кількість годин для денної форми навчання:

аудиторних –	<u>30</u>
самостійної роботи студента –	<u>60</u>

Характеристика навчальної дисципліни			
Вид навчальної роботи	Денна форма навчання		Денна (вечірня) форма навчання
	Рік підготовки 2		Рік підготовки 2
	Семестр III		Семестр III
Лекції (год.)	-		-
Практичні заняття (год.)	30		30
Лабораторні заняття (год.)	-		
Самостійна робота (год.)	60		60
Усього (годин)	90		90

**Примітка.**

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання –0,5

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета** : викладення основних наукових положень сучасного будівельного матеріалознавства щодо оцінки довговічності будівельних матеріалів з урахуванням їх складу, структури, технології виготовлення та особливостей використання ...

Об'єктом вивчення даної дисципліни є сучасні будівельні матеріали різного спеціального призначення

**Завдання** : ознайомлення з методологією оцінки довговічності будівельних матеріалів, враховуючи особливості їх виготовлення та умов експлуатації

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

**знати:** основні фактори, що впливають на формування заданих властивостей будівельних матеріалів та визначати доцільні галузі їх використання, а також вміти складати прогнозну оцінку довговічності матеріалів та конструкцій, що працюють у визначених умовах

**вміти:** використовувати отримані знання у практичній роботі з метою вдосконалення технологічних процесів виробництва будівельних матеріалів та розробляти алгоритми керування властивостями будівельних матеріалів, що

будуть гарантувати потрібну довговічність будівельних матеріалів та конструкцій.

### 3. Програма навчальної дисципліни Модуль 1.

#### Змістовий модуль 1.

##### Практичні заняття

**Тема 1.** Вступ. Фактори, що визначають довговічність будівельних матеріалів (атмосферостійкість, корозійна стійкість, морозостійкість, жаро - та вогнестійкість). Методологія оцінки спеціальних властивостей будівельних матеріалів різного призначення.

**Тема 2.** Методи оцінки впливу складу та структури будівельних матеріалів на їх експлуатаційні властивості.

**Тема 3.** Види корозії бетону та інших будівельних матеріалів.

**Тема 4.** Розрахунок терміну служби та прогноз довговічності бетонних та залізобетонних конструкцій.

**Тема 5.** Проблеми рециклінгу та утилізації будівельних матеріалів, що вийшли з використання.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усь ого	у тому числі					ус бо го	у тому числі				
		л	п	лаб	ІР К	с.р.		л	п	лаб	ІР К	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістовий модуль 1 Прогнозна оцінка довговічності будівельних матеріалів</b>												
Тема 1. Вступ. Методологія оцінки спеціальних властивостей будівельних матеріалів різного призначення.	18		6			12						
Тема 2. Методи оцінки впливу складу та структури будівельних матеріалів на їх експлуатаційні властивості	18		6			12						
Тема 3. Види корозії бетону та інших будівельних матеріалів	18		6			12						
Тема 4. Розрахунок терміну служби та прогноз довговічності бетонних та залізобетонних конструкцій.	18		6			12						
Тема 5. Проблеми рециклінгу та утилізації будівельних матеріалів, що вийшли з використання.	18		6			12						

<b>Разом за модулем 1</b>	<b>90</b>		30			60					
---------------------------	-----------	--	----	--	--	----	--	--	--	--	--

**5.Теми практичних занять**  
(для денної форми навчання)

Назва тем практичних занять	Кількість годин
<b>Тема 1. Фактори, що визначають довговічність будівельних матеріалів</b>	
Тема 1.	
1.1. Методологія визначення атмосферостійкості та морозостійкості будівельних матеріалів.	2
1.2. Особливості дослідження корозії бетону та арматури в бетоні.	2
1.3. Методи визначення жаро- та вогнестійкості будівельних матеріалів	2
Тема 2.	
2.1. Дослідження взаємозв'язку «склад- структура- технологія- властивості» для будівельних матеріалів природного та штучного походження	2
2.2. Оцінка впливу складу та структури на експлуатаційні властивості будівельних матеріалів	2
2.3. Регулювання складу та структури виробів на основі мінеральних в'язучих речовин.	2
Тема 3.	
Види корозії бетону та інших будівельних матеріалів	
3.1. Корозія I, II та III типу.	1
3.2. Корозія бетону в різних середовищах	1
3.3. Лужна корозія бетону	1
3.4. Корозія арматури у бетоні	1
3.5. Карбонізація бетону	2
Тема 4.	
Розрахунок терміну служби та прогноз довговічності бетонних та залізобетонних конструкцій.	
4.1. Обґрунтування вибору цементу залежно від умов експлуатації бетону ( EN 197-1:2000).	2
4.2. Класи впливу навколишнього середовища на бетон (ДСТУ Б В. 2.7-176:2008)	1
4.3. Особливості оцінки довговічності бетону:	
4.3.1 - при вилуговуванні під час фільтрації води крізь бетон	1
4.3.2.- при дії сульфатів на бетон;	
4.3.3. - при дії кислот на бетон	1
	1
Тема 5. Проблеми рециклінгу та утилізації будівельних матеріалів, що вийшли з використання	
5.1. Утилізація бетону та залізобетону	3
5.2. Утилізація полімермістких матеріалів, в тому числі полімербетонів	3
<b>Разом за модулем 1</b>	<b>30</b>

## 6. Самостійна робота

передбачає опрацювання теоретичного курсу, підготовку виконання дисертаційної роботи (формулювання теми, гіпотези та визначення необхідних методів дослідження)

№	Назва теми	Кількість годин, денна/заочна
1	Тема 1. Вступ. Методологія оцінки спеціальних властивостей будівельних матеріалів різного призначення.	12/12
2	Тема 2. Методи оцінки впливу складу та структури будівельних матеріалів на їх експлуатаційні властивості	12/12
3	Тема 3. Види корозії бетону та інших будівельних матеріалів	12/12
4	Тема 4. Розрахунок терміну служби та прогноз довговічності бетонних та залізобетонних конструкцій.	12/12
5	Тема 5. Проблеми рециклінгу та утилізації будівельних матеріалів, що вийшли з використання	12/12
	<b>Разом за модулем</b>	<b>60/60</b>

## 7. Методи навчання

З метою формування професійних компетенцій широко впроваджуються інноваційні методи навчання, що забезпечують комплексне оновлення традиційного процесу навчання, а саме: презентації (оглядові, тематичні, проблемні) з використанням комп'ютерних технологій, лабораторні заняття, самостійна робота під контролем викладача при вирішенні технологічних задач.

## 8. Методи контролю

Контроль здійснюється з дотриманням вимог об'єктивності, індивідуального підходу, систематичності і системності, всебічності та професійної спрямованості контролю.

**Поточний контроль** здійснюється під час проведення практичних занять і під час виконання дисертаційної роботи під контролем викладача.

**Модульний контроль** полягає у відповідях на контрольні питання з відповідної теми.

Аспірант отримує допуск до заліку з навчальної дисципліни за умови виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.

**Підсумковий семестровий контроль (залік)** призначений для аспірантів, які з поважних причин не набрали необхідну кількість балів (60 балів), або для тих, хто бажає підвищити свій бал, і здійснюється у формі усних або письмових відповідей на запитання до семестрового контролю.



### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 9. Рекомендована література

#### Базова

1. Будівельне матеріалознавство: підручник / П.В.Кривенко, К.К.Пушкарьова, Б.В.Барановський та ін.. - К.:Лира, 2012. – 624 с.
2. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение: Учеб. Пособие для строит. спец. Вузов.- М.: Высшая школа, 2002.- 701 с.
3. Штарк И., Вихт Б. Долговечность бетона . – К.:Оранта, 2004.- 301 с.
4. Штарк Й. Щелочная коррозия бетона. Киев -2010- 166 с.
5. Кривенко П.В., Пушкарева Е.К. Долговечность шлакощелочного бетона.- К.:Будивельник, 1993.-224 с.
6. Сучасні українські будівельні матеріали, виробы та конструкції: науково-практ. довідник / За редакцією Пушкарьової К.К. – К.: Асоціація ВСБМВ, 2012. – 664 с.
7. Алексеев С.Н., Иванов Ф.М ., Модры С., Шисль П. Долговечность железобетона в агрессивных средах.- М., Стройиздат, 1990.- 320 с.
8. Бабушкин В.И. Защита строительных конструкций от коррозии, старения и износа И.; Харьков : Вища школа, 1989. – 167 с.
9. Защита строительных конструкций от коррозии: Справочник строителя под ред. А. М. Орлова. – Москва : Стройиздат, 1991. – 255 с.
10. Дорофеев В. С., Выровой В.Н. Технологическая поврежденность строительных материалов и конструкций. –Одесса : «Місто майстрів», 1998. – 165 с.
11. Горшин С. Н. Экологические аспекты биоразрушений и меры защиты деревянных конструкций. – Москва :Стройиздат, 1984. – 115 с.



**Додаткова**

12. Иванов Ф.М. Защита железобетонных транспортных сооружений от коррозии.- М.: Транспорт, 1968ю- 176 с.
13. Полак А.Ф. Основы коррозии железобетона. Математическое моделирование процесс с применением ЭВМ// Уфа: УНИ, 1986

**10. Інформаційні ресурси**

1. <http://library.knuba.edu.ua/>.....