

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
імені О.М. Бекетова

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ



КОРОЗИЯ І ЗАХИСТ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА
КОНСТРУКЦІЙ

ПРОГРАМА


навчальної дисципліни за вибором
підготовки спеціаліст
галузі знань 0601 «Будівництво та архітектура»
спеціальності 7.06010101 промислове та цивільне будівництво, 7.06010103 мі-
ське будівництво та господарство

(шифр дисципліни за ОПП ПП.6)

Стандарт чинний з дати затвердження

РОЗРОБЛЕНО: Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова,
КАФЕДРА технології будівельного виробництва та будівельних матеріалів

РОЗРОБНИКИ: завідувач кафедри ТБВ та БМ Кондращенко О. В.

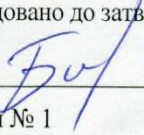
ЗАВІДУВАЧ КАФЕДРИ  (Кондращенко О. В.)

“29” серпня 2014 р., протокол № 1

Програма відповідає формі Програми навчальної дисципліни, що затверджена Наказом по
ХНУМГ ім. О.М. Бекетова від 24 лютого 2014 р. № 46-01

Методист НМВ  (Сотников С. В.) “29” серпня 2014 р.

Обговорено та рекомендовано до затвердження Вченою радою містобудівельного факультету

/ Голова Вченої ради  (Рищенко Т. Д.)

29.08. 2014 р., протокол № 1

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Корозія і захист будівельних матеріалів та конструкцій» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки спеціаліст спеціальності 7.06010101 промислове та цивільне будівництво, 7.06010103 міське будівництво та господарство;

навчальним планом передбачені спеціалізації охорона праці в будівництві та технічне обслуговування, ремонт та реконструкція будівель.

Предметом вивчення дисципліни є процеси, що мають місце у структурі будівельних матеріалів під впливом агресивних факторів довкілля і їх взаємозв'язок з довговічністю та надійністю будівельних матеріалів і конструкцій.

Міждисциплінарні зв'язки:

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
Загальна хімія	Технологія зведення, ремонту, реконструкції спецспоруд
Фізика	Технічна експлуатація будівель та споруд
Математика	Обстеження, ремонт і реконструкція будинків міського будівництва
Будівельне матеріалознавство	Сучасні засоби зведення монолітних будівель та інженерних споруд міста
Композиційні будівельні матеріали	

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів (ЗМ):

ЗМ 1. Фізична, фізико-хімічна та хімічна корозія мінеральних будівельних матеріалів та антикорозійний захист.

ЗМ 2. Електрохімічна корозія бетону, залізобетону та металів. Способи антикорозійного захисту.

ЗМ 3. Біологічна корозія будівельних матеріалів та способи захисту.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. **Метою** викладання навчальної дисципліни «Корозія та захист будівельних матеріалів і конструкцій» є опанування сучасними уявленнями про причини виникнення різних видів корозії будівельних матеріалів та конструкцій, формування знань про використання способів їх захисту для забезпечення довговічності та надійності.

1.2. **Основними завданнями** вивчення дисципліни «Корозія та захист будівельних матеріалів і конструкцій» є отримання поглиблених вмінь і навичок щодо теоретичної та практичної підготовки майбутніх фахівців з питань оцінювання ступеня агресивності експлуатаційних середовищ, вибору способів захисту конструкцій, будівель та споруд від корозії, застосування нормативних документів, що регламентують вибір матеріалів для конкретних умов експлуатації.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- основні причини виникнення корозії;
- механізми протікання різних видів корозії;
- сучасні способи захисту будівельних матеріалів та конструкцій;

вміти:

- оцінювати ступінь агресивності експлуатаційних середовищ;

- застосовувати нормативні документи для вибору матеріалів відповідно до умов їх експлуатації;
- обґрунтовано робити вибір способів захисту матеріалів та конструкцій від корозії.

мати компетентності:

на стадії проектування надавати рекомендації по використанню захисних засобів для матеріалів будівельних об'єктів відповідно до умов їх експлуатації з метою зберігання ними довговічності та надійності, безаварійної експлуатації та скорочення витрат на ремонтні роботи.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 72 години 2 кредити ЄКТС.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Фізична, фізико-хімічна та хімічна корозія мінеральних будівельних матеріалів та антикорозійний захист.

Тема 1.1. Фізико-хімічна характеристика експлуатаційних середовищ.

Рідкі, тверді та повітряні середовища. Кислотність, лужність експлуатаційних середовищ. Окисно-відновлюваний потенціал. Температурно-вологісний режим та питомий електричний опір середовища.

Тема 1.2. Механізм протікання фізичної та фізико-хімічної корозії. Способи захисту будівельних матеріалів.

Механізм усадочних явищ, морозне руйнування, температурні деформації. Осмотичні явища, процес вилуговування, механічний знос.

Тема 1.3. Класифікація хімічної корозії будівельних матеріалів та захист від неї.

Корозія вилуговування та захист від неї. Загальнокислотна корозія та корозія у лужному середовищі. Способи антикорозійного захисту. Корозія у розчинах солей (магnezіальна та сульфатна корозії), особливості захисних заходів.

Змістовий модуль 2. Електрохімічна корозія бетону, залізобетону та металів. Способи антикорозійного захисту.

Тема 2.1. Механізм протікання корозійних процесів бетону та залізобетону по електрохімічному механізму. Анодні і катодні реакції.

Особливості структури бетонного каменя та вплив величини водневого показника на процеси електрохімічної корозії. Механізм анодних та катодних процесів в бетоні та залізобетоні. Способи захисту ввід електрохімічної корозії.

Тема 2.2. Корозія металів та способи їх захисту.

Хімічна корозія металів (газова та в неелектролітах) і електрохімічна корозія металів. Анодний та катодний процеси. Зовнішні та внутрішні фактори електрохімічної корозії металів. Атмосферна та підземна корозії. Корозія металів у рідких середовищах. Вибір способів захисту металів.

Змістовий модуль 3. Біологічна корозія будівельних матеріалів. Способи захисту

Тема 3.1. Мікробіологічна корозія неорганічних матеріалів.

Біокорозія металів і сплавів. Мікробіологічна корозія бетону та залізобетону. Біокорозія промислових підприємств. Захисні засоби.

Тема 3.2. Біокорозія органічних будівельних матеріалів. Способи захисту.

Біокорозія полімерних матеріалів, герметиків та лакофарбових матеріалів. Біокорозія деревини. Конструктивні та хімічні засоби захисту конструкцій з деревини.

3. Рекомендована література:

1. Бабушкін В. І. Захист будівельних конструкцій та споруд від агресивних дій з рішенням практичних задач. Навчальний посібник. / В. І. Бабушкін, А. А. Пługін, І. Е. Казімагомедов, О. О. Скорик. – Харків : УкрДАЗТ, 2006. - 214 с.
2. Скороходов В. Д. Защита строительных материалов от биокоррозии. Учебное пособие / В. Д. Скороходов, С. И. Шестакова. – М. : 2004. – 202 с.
3. Сафончик В. И. Защита от коррозии строительных конструкций и технологического оборудования. – Л. : Стройиздат, 1988. – 255 с.
4. Бабушкин В. И. Защита строительных конструкций от коррозии, старения и износа / Бабушкин Владимир Иванович. – Х. : Харківський відділ вид-ва «Вища школа» при ХДУ, 1989. – 164 с.
5. Москвин В. М. Коррозия бетона и железобетона, методы их защиты / В. М. Москвин, Ф. М. Иванов, С. Н. Алексеев, Е. А. Гусев. – М. : Стройиздат, 1980. – 536 с.

6. Защита строительных конструкций от коррозии: Справочник строителя / Под ред. А. М. Орлова. – М. : Стройиздат, 1991. – 304 с.
7. Цифровий репозиторій ХНУМГ [електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eprints/ksame/edu/ua>.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання залік.

5. Засоби діагностики успішності навчання тести за темами змістових модулів, захист лабораторних та практичних робіт.

АНОТАЦІЯ

дисципліни «**Коррозія та захист будівельних матеріалів і конструкцій**»

Мета - опанування сучасними уявленнями про причини виникнення різних видів корозії будівельних матеріалів та конструкцій, формування знань про використання способів їх захисту для забезпечення довговічності та надійності

Предмет – корозійні процеси, що мають місце у структурі будівельних матеріалів під впливом агресивних факторів довкілля і їх взаємозв'язок з довговічністю та надійністю будівельних матеріалів і конструкцій.

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1. Фізична, фізико-хімічна та хімічна коррозія мінеральних будівельних матеріалів та антикорозійний захист.

ЗМ 2. Електрохімічна коррозія бетону, залізобетону та металів. Способи антикорозійного захисту.

ЗМ 3. Біологічна коррозія будівельних матеріалів та способи захисту.

ABSTRACT

the course « **Corrosion and Protection of Building Materials and Structures**»

Purpose – to improve educational qualification of civil engineering students by way of introduction to contemporary concepts of corrosion in structural materials and methods to protect them..

Object - processes running within the structure of building materials under action of aggressive environment factors and their connection to service life and reliability of building materials and structures.

Content modules (CM):

CM 1. Physical, physico-chemical and chemical corrosion of mineral building materials and anti-corrosion protection;

CM 2. Electrochemical corrosion of concrete, reinforced concrete and metals. Methods of anti-corrosion protection;

CM 3. Biological corrosion of building materials. Methods of protection.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «**Коррозия и защита строительных материалов конструкций**»

Цель - овладение современными представлениями о причинах возникновения различных видов коррозии строительных материалов и конструкций, формирование знаний о применении способов их защиты для обеспечения долговечности и надежности.

Предмет – коррозионные процессы, происходящие в структуре строительных материалов под влиянием агрессивных факторов окружающей среды, их взаимосвязь с долговечностью и надежностью строительных материалов и конструкций.

Содержательные модули (СМ):

СМ 1. Физическая, физико-химическая и химическая коррозия минеральных строительных материалов и антикоррозионная защита.

СМ 2. Электрохимическая коррозия бетона, железобетона и металлов. Способы антикоррозионной защиты.

СМ 3. Биологическая коррозия строительных материалов и способы защиты.