

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
імені О.М. Бекетова**

Кафедра технології будівельного виробництва та будівельних матеріалів



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан містобудівельного факультету

(Рищенко Т.Д.)

2014 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПП.5, ПП.013-ПП.0.16 БУДІВЕЛЬНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

галузь знань 0601 «Будівництво та архітектура»

напрямок підготовки 6.060101 «Будівництво»

фахові спрямування промислове та цивільне будівництво,
міське будівництво та господарство
факультет містобудівельний

2014 – 2015 НАВЧАЛЬНИЙ РІК


Робоча програма будівельне матеріалознавство для студентів
(повна назва навчальної дисципліни)

за напрямом підготовки «Будівництво»

Розробки: Кондращенко О. В., завідувач кафедри ТБВ та БМ, докт-р. техн. наук, професор

Робочу програму схвалено **на засіданні** кафедри ТБВ та БМ

Протокол від «29» серпня 2014 року № 1

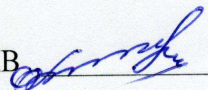
Завідувач кафедри  (Кондращенко О. В.)

Голова науково-методичної Ради містобудівельного факультету

 Т.Д. Рищенко

«29» 08 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  (Кондращенко) «24» 10 2014 р.

© ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2014 рік

© Кондращенко О. В., 2014 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3	Нормативна	Рік підготовки	
		2-й	2-й
		Семестр	
		3-й	4-й
Загальна кількість годин – 108	Галузь знань 0601 «Будівництво та архітектура» Напрямок підготовки 6.060101 «Будівництво»	Лекції:	
Модулів – 1		36 год.	8 год.
		Практичні, семінарські:	
Змістових модулів (ЗМ) – 3		-	-
		Лабораторні:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 2 Індивідуальне завдання (ІЗ): для заочної форми навчання - контрольна робота		Фахове спрямування: промислове та цивільне будівництво, міське будівництво та господарство Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Самостійна робота:
	36 год.		94 год.
	Індивідуальні завдання:		
	-		36 год.
	Вид контролю:		
екзамен 3	екзамен 4		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%): для денної форми навчання – 66:34
для заочної форми навчання – 13:87.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни – формування знань про види будівельних матеріалів, сфери економічно доцільного їх використання у сучасному будівництві залежно від їх структури і властивостей.

Завдання - отримання поглиблених вмінь і навичок щодо обґрунтованого вибору видів матеріалів за призначенням, ефективністю, екологічністю, економічною доцільністю та набуття практичних і теоретичних знань за відповідною спеціальністю.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні види будівельних матеріалів та виробів;
- сучасні вимоги до матеріалів і виробів на їх основі;
- сфери використання будівельних матеріалів;
- основні тенденції розвитку промисловості будівельних матеріалів.

вміти:

- поєднувати склад, властивості та структуру матеріалів із прогнозуванням поведінки виробів та конструкцій на їх основі;
- надавати перевагу прогресивним матеріалам, які знижують матеріаломісткість конструкцій, забезпечуючи потрібні властивості;
- застосовувати ефективні шляхи і засоби підвищення якості матеріалів.

мати компетентності:

на базі отриманих знань визначати пріоритети за екологічними матеріалами, такими, що одержані за енергозберігаючими технологіями, мають високі технічні показники та є економічно доцільними.

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1. Будівельне матеріалознавство

Змістовий модуль 1. Властивості будівельних матеріалів. Природні будівельні матеріали.

Тема 1.1. Класифікація і стандартизація будівельних матеріалів та виробів.

Прогрес розвитку будівельних матеріалів та їх роль у економічному потенціалі України. Класифікація і стандартизація будівельних матеріалів.

Тема 1.2. Основні властивості будівельних матеріалів.

Класифікація властивостей. Основні властивості – критерії оцінки якості будівельних матеріалів. Зв'язок структури матеріалів з їх властивостями.

Тема 1.3. Будівельні матеріали природного походження.

Класифікація природних кам'яних матеріалів і їх основні властивості. Вироби з природних кам'яних матеріалів, їх основні експлуатаційно-технічні властивості. Способи захисту виробів з природного каменя. Конструктивні та декоратив-

ні властивості деревини, її макро- та мікроструктура. Сортамент деревини та виробу на її основі. Захист будівельних матеріалів з деревини.

Змістовий модуль 2. Неорганічні будівельні матеріали та виробу на їх основі.

Тема 2.1. Випалювальні будівельні матеріали та виробу на їх основі.

Властивості будівельної кераміки. Класифікація керамічних виробів, їх застосування у будівництві. Класифікація мінеральних розплавів. Основні властивості та види стекол. Будівельні виробу з скла. Ситали, шлакові та кам'яні розплави, їх властивості та використання у будівництві. Метали та сплави. Сталь і чавун, їх основні властивості та використання. Види і властивості кольорових металів і сплавів, їх застосування.

Тема 2.2. Неорганічні в'язучі матеріали та сфери їх використання.

Класифікація повітряних в'язучих матеріалів, їх основні властивості та застосування. Теорія твердіння в'язучих речовин. Класифікація гідравлічних в'язучих матеріалів, їх властивості. Портландцемент і його різновиди, області їх використання.

Тема 2.3. Штучні кам'яні матеріали на основі неорганічних в'язучих.

Силікатні будівельні матеріали автоклавного твердіння, їх асортимент, властивості і області використання. Азбестоцементні будівельні матеріали та виробу, їх властивості і застосування. Класифікація бетонів, вимоги до вихідних компонентів. Властивості бетонів та бетонної суміші, проектування складу бетону. Використання бетонів у будівництві. Залізобетон збірний і монолітний, звичайний і попередньо напружений залізобетон, способи виготовлення. Класифікація арматури. Види виробів із залізобетону в масовому й індивідуальному будівництві. Склад та класифікація будівельних розчинів, властивості будівельних розчинів та розчинної суміші. Принцип підбору складу будівельних розчинів. Класифікація сухих будівельних сумішей та їх використання у сучасному будівництві.

Змістовий модуль 3. Будівельні матеріали органічного походження.

Тема 3.1. Органічні в'язучі та будівельні матеріали на їх основі.

Класифікація органічних в'язучих матеріалів, їх властивості. Марки бітуму, застосування його у будівництві. Асфальтові мастики, розчини, бетони, рулонні матеріали та їх властивості. Дьогті та пеки, їх властивості і застосування у будівництві. Будівельні матеріали на основі органічних в'язучих.

Тема 3.2. Лакофарбові будівельні матеріали.

Класифікація лакофарбових матеріалів, їх склад та властивості. Фарбові суміші та допоміжні матеріали, їх особливості та використання.

Тема 3.3. Полімерні матеріали та виробу на їх основі.

Класифікація полімерних матеріалів та їх позитивні і негативні властивості. Види і вибір основних компонентів. Види виробів на основі полімерів, перспективи використання їх у будівництві.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лек	лаб	пр/сем	срс		лек	лаб	пр/сем	срс
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
МОДУЛЬ 1 Будівельне матеріалознавство (семестр 3/4)										
Змістовий модуль 1. Властивості будівельних матеріалів. Природні будівельні матеріали										
Тема 1.1.	4	2	-	-	2	6,5	0,5	-	-	6
Тема 1.2.	12	4	4	-	4	9	1	2	-	6
Тема 1.3.	12	4	4	-	4	8	1	1	-	6
Разом за ЗМ 1	28	10	8	-	10	23,5	2,5	3	-	18
Змістовий модуль 2. Неорганічні будівельні матеріали та вироби на їх основі										
Тема 2.1.	16	6	4	-	6	7,5	1	0,5	-	6
Тема 2.2.	18	4	8	-	6	7,5	1	0,5	-	6
Тема 2.3.	22	8	8	-	6	9,5	1	0,5	-	8
Разом за ЗМ 2	56	18	20	-	18	24,5	3	1,5	-	20
Змістовий модуль 3. Будівельні матеріали органічного походження										
Тема 3.1.	10	4	2	-	4	7,5	1	0,5	-	6
Тема 3.2.	6	2	2	-	2	7,5	1	0,5	-	6
Тема 3.3.	8	2	4	-	2	9	0,5	0,5	-	8
Разом за ЗМ 3	24	8	8	-	8	24	2,5	1,5	-	20
Змістовий модуль Індивідуальне завдання										
Інд. завдання (ІЗ) контрольна робота	-	-	-	-	-	36	-	-	-	36
Усього годин	108	36	36	-	36	108	8	6	-	94

7. Темі лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Визначення фізичних властивостей будівельних матеріалів	2	0,5
2	Визначення механічних властивостей будівельних матеріалів	2	0,5
3	Визначення якості гірських порід	2	0,5
4	Визначення властивостей деревини	2	0,5
5	Визначення якості керамічних матеріалів	2	-
6	Визначення властивостей повітряного вапна	2	0,5
7	Визначення властивостей будівельного гіпсу	2	0,5
8	Визначення властивостей цементу	2	0,5

9	Визначення марки портландського цементу	2	0,5
10	Оцінка якості дрібного заповнювача для бетону	2	-
11	Оцінка якості крупного заповнювача для бетону	2	-
12	Проектування складу важкого бетону	2	0,5
13	Проектування складу ніздрюватого газобетону	2	0,5
14	Проектування складу складного будівельного розчину та визначення його властивостей	2	-
15	Визначення властивостей будівельного бітуму	2	0,5
16	Визначення властивостей лакофарбових матеріалів	2	0,5
17	Обґрунтування вибору полімерних матеріалів для сучасних конструкцій та опоряджувальних робіт	2	-
18	Знайомство з колекцією металевих будівельних матеріалів	2	-
Разом		36	6

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Історія виникнення матеріалознавчої науки	2	2
2	Поглиблене вивчення державних стандартів якості будівельних матеріалів	4	4
3	Підготовка для захисту 1 та 2 лабораторних робіт	2	2
4	Поглиблене вивчення експлуатаційних властивостей будівельних матеріалів	4	6
5	Підготовка для захисту 3 та 4 лабораторних робіт	2	2
6	Сучасні випалювальні будівельні матеріали та розширення асортименту виробів на їх основі	4	5
7	Підготовка для захисту 5-7 лабораторних робіт	2	2
8	Внутрішні опоряджувальні матеріали при ремонті будинків	2	5
9	Кольорові в'язучі матеріали для будівельних робіт. Декоративні бетони та розчини, різновиди їх фактури, виробів, застосування у будівельних роботах	4	3
10	Підготовка для захисту 8-11 лабораторних робіт	2	2
11	Можливості залізобетонних конструкцій для створення нових архітектурних форм	2	5
12	Підготовка для захисту 12-14 лабораторних робіт	2	2
13	Значення та ефективність полімерних матеріалів та виробів у сучасному будівництві. Полімербетон та бетонополімер, вироби з них та застосування.	2	4
14	Підготовка для захисту 15-17 лабораторних робіт	2	2
15	Контрольна робота	-	36
Разом		36	94

9. Індивідуальні завдання (ІЗ)

Мета індивідуального завдання – поглиблене вивчення тем дисципліни, винесених на самостійну роботу і зв'язок теоретичних знань з практичними навичками.

Індивідуальним завданням для студентів заочної форми навчання є контрольна робота, яка видається викладачем за варіантами завдань. Номер варіанту відповідає останній цифрі номера залікової книжки студента. Індивідуальне завдання складається з 7 теоретичних запитань за темами змістових модулів, двох задач та технологічної схеми виробництва одного з видів будівельних матеріалів. Оформлення роботи передбачає друкований або рукописний текст на листах формату А4. Об'єм роботи складає 10-12 аркушів.

10. Методи навчання

Конспектування лекцій, словесні коментарі, наочні матеріали, рішення задач, постановка питань, самостійна робота.

11. Методи контролю

Усне індивідуальне опитування за матеріалами лабораторних робіт. Письмове безмашинне тестування. Перевірка умінь і навичок зокрема щодо користування лабораторним обладнанням. Розв'язання експериментально-дослідних задач. Підсумковий контроль – здача письмового іспиту за білетами.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Для денного відділення

Поточна атестація та самостійна робота									Підсумковий контроль	Сума
ЗМ 1			ЗМ2			ЗМ3				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9		
8	8	8	8	8	8	8	7	7		
25			25			20			30 %	100 %
70 %										

Для заочного відділення

Поточна атестація та самостійна робота										Підсумковий контроль	Сума
ЗМ1			ЗМ2			ЗМ3			IЗ		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9			
5	5	5	5	5	5	5	5	5	25		
15			15			15			25	30 %	100 %
70 %											

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

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

13. Методичне забезпечення

1. Кондращенко О. В. Оцінка якості заповнювачів для бетонів. Проектування складу важкого бетону. Проектування складу цементного газобетону / О. В. Кондращенко, В. А. Юшко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2009. – 27 с.
2. Кондращенко О. В. Проектування складу і випробування будівельного розчину. Випробування силікатної цегли / О. В. Кондращенко, В. А. Юшко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2009. - 15 с.
3. Методичні вказівки для виконання контрольної роботи, лабораторних робіт та самостійного вивчення дисципліни «Будівельне матеріалознавство» для студ. 2 курсу заочної форми навчання усіх спец. за напрямом «Будівництво» / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: О. В. Кондращенко, М. П. Бурак, Т. Д. Рищенко. – Х. : ХНАМГ, 2007. – 63 с.
4. Кондращенко О. В. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт та самостійної роботи з вивчення курсу «Матеріалознавство» для студ. 1 курсу денної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр напряму підготовки 6.060102 «Архітектура» спец. «Містобудування» / О. В. Кондращенко, А. А. Баранова; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2010. – 66 с.
5. Шаповал С. В. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт «Мінеральні в'язучі речовини» з курсу «Будівельне матеріалознавство» (для студентів денної та заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр напряму підготовки 6.060101 «Будівництво», 6.060103 «Гідротехніка» / С. В. Шаповал, А. А. Баранова; Харк. нац. ун-т. міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. – Х. : ХНУМГ, 2014. – 20 с.

14. Рекомендована література

Базова

1. . Кондращенко О. В. Матеріалознавство: навчальний посібник / Олена Володимирівна Кондращенко. – Х. : ХНАМГ, 2007. – 182 с.
2. Строительное материаловедение: учебное пособие / В. И. Большаков, Л. И. Дворкин. – Днепропетровск : РВА «Дніпро-VAL», 2004. – 678 с.
3. Будівельні матеріали / [П. В. Кривенко, В. Б. Барановський, М. П. Безсмертний, Ю. Г. Гасан та ін.]. – К. : Вища школа, 1993.– 387 с.
4. Горчаков Г. И. Строительные материалы / Г. И. Горчаков, Ю. М. Баженнов. – М. : Стройиздат, 1988. – 687 с.
5. Строительные материалы. Лабораторный практикум: учебное пособие / Я. Н. Ковалев, Г. С. Галузо, А. Э. Змачинский, Т. А. Чистова. – М. : Новое знание, 2013. – 632 с.

Допоміжна

1. Фокин Г. С. Строительные материалы: справочник / Г. С. Фокин, Е. В. Кондращенко. – Х. : АЛЕФ ИнфоТрейд, 2008. – 425 с.
2. Строительные материалы / [В. Г. Микульский, Г. И. Горчаков, В. В. Козлов, В. Н. Куприянов и др.]. – М. : Изд-во АСВ, 2004. – 531 с.
3. Попов К. Н. Оценка качества строительных материалов / К. Н. Попов, М. Б. Каддо, О. В. Кульков. – М. : Изд-во АСВ, 2001. – 238 с.

15. Інформаційні ресурси

1. Цифровий репозиторій ХНАМГ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eprints/ksame/edu/ua>.

Аркуш актуалізації

Робоча програма навчальної дисципліни

(назва)

за напрямом / спеціальністю підготовки

.(залишіть потрібне)

на 201.../1... навч. рік переглянута та затверджена "Без змін"

Завідувач кафедри _____

(на якій розроблена робоча програма)

_____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 201 _ року

Зав. випускової кафедри _____

(за належністю напрямку / спеціальності)

_____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 201 _ року

Декан факультету _____

(за належністю напрямку / спеціальності)

_____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

М.П. “ _____ ” _____ 201 _ року

на 201.../1... навч. рік переглянута та затверджена "Без змін"

Завідувач кафедри _____

(на якій розроблена робоча програма)

_____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 201 _ року

Зав. випускової кафедри _____

(за належністю напрямку / спеціальності)

_____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 201 _ року

Декан факультету _____

(за належністю напрямку / спеціальності)

_____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

М.П. “ _____ ” _____ 201 _ року

на 201.../1... навч. рік переглянута та затверджена "Без змін"

Завідувач кафедри _____

(на якій розроблена робоча програма)

_____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 201 _ року

Зав. випускової кафедри _____

(за належністю напрямку / спеціальності)

_____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 201 _ року

Декан факультету _____

(за належністю напрямку / спеціальності)

_____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

М.П. “ _____ ” _____ 201 _ року