

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

С.В. Шаповал, О.С. Лапшин, А.А. Баранова

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«БУДІВЕЛЬНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»**

(для студентів 2 курсу денної та заочної форм навчання напрямку
підготовки 6.060101 «Будівництво»,
спеціальності «Теплогазопостачання і вентиляція»)

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни «Будівельне матеріалознавство» для студентів 2 курсу денної та заочної форм навчання напряму підготовки 6.060101 «Будівництво», спеціальності «Теплогазопостачання і вентиляція» / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: С.В. Шаповал, О.С. Лапшин, А.А. Баранова - Х: ХНАМГ, 2009. – 20 с.

Укладачі: С.В. Шаповал

О.С. Лапшин

А.А. Баранова

Рецензент: докт. техн. наук., проф. Кондращенко О.В.

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Затверджено на засіданні кафедри технології будівельного виробництва і будівельних матеріалів (протокол № 2 від 20.10.2009 р.).

ЗМІСТ

| | Стор. |
|--|-------|
| ВСТУП..... | 4 |
| 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ..... | 5 |
| 1.1. Мета, предмет та місце дисципліни..... | 5 |
| 1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни..... | 6 |
| 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги..... | 6 |
| 1.4. Рекомендована основна навчальна література..... | 7 |
| 1.5. Анотації програми навчальної дисципліни..... | 7 |
| 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ..... | 8 |
| 2.1. Структура навчальної дисципліни..... | 8 |
| 2.2. Тематичний план навчальної дисципліни..... | 9 |
| 2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента..... | 10 |
| 2.4. Індивідуальні завдання..... | 12 |
| 2.5. Самостійна навчальна робота студентів..... | 13 |
| 2.6. Засоби контролю та структура залікового кредиту..... | 16 |
| 2.7. Методи та критерії оцінювання знань..... | 16 |
| 2.8. Інформаційно-методичне забезпечення..... | 19 |

ВСТУП

Проблема підвищення загального рівня якості будівництва безпосередньо пов'язана з поліпшенням якості будівельних матеріалів, виробів та конструкцій, впровадженням широкого асортименту нових ефективних матеріалів, які в повній мірі відповідають сучасним вимогам. Будівельні матеріали багато в чому визначають можливості будіндустрії та її перспективи. Від правильного вибору будівельних матеріалів та конструкцій залежить не тільки фізична, а і моральна довговічність будівлі або споруди. При цьому економічність проекту не завжди є доцільною, бо неможна економити на матеріалах коли від цього залежить довговічність та естетична виразність будівлі. Також низька якість допоміжних матеріалів, які використовуються для захисних покриттів або обробки поверхні, також може призвести до передчасного старіння або руйнування дорогих за вартістю конструктивних елементів, від яких залежить час служби всієї будівлі. Всі ці питання і розглядає дисципліна «Будівельне матеріалознавство», що відноситься до нормативних дисциплін для підготовки бакалаврів за спеціальностями 6.092100 – «Теплогазопостачання і вентиляція».

Необхідна навчальна база перед початком вивчення дисципліни: з метою найкращого засвоєння матеріалу студенти повинні до початку вивчення дисципліни опанувати базові знання з фізики, хімії, математики.

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу відповідно КМСОНП, яка є українським варіантом ECTS. Програма навчальної дисципліни розроблена на основі:

- СВО ХНАМГ «Освітньо-кваліфікаційної характеристика підготовки бакалавра за спеціальностями 6.092100 – «Теплогазопостачання і вентиляція» напряму підготовки 6.060101 - «Будівництво», 2007 р.;

- СВО ХНАМГ «Освітньо-професійної програма» підготовки бакалавра за спеціальностями 6.092100 – «Теплогазопостачання і вентиляція» напряму підготовки 6.060101 - «Будівництво», 2007 р.;

- Навчального плану підготовки бакалавра за напрямом 6.060101 - «Будівництво», спеціальностей 6.092100 – «Теплогазопостачання і вентиляція», 2007 р.

Програма ухвалена кафедрою технології будівельного виробництва і будівельних матеріалів (протокол № 2 від 20.10.2009 р.).

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни

Метою вивчення дисципліни є ознайомлення з основними процесами структуроутворення і формування властивостей матеріалів, асортиментом будівельних матеріалів для сучасного будівництва і економічно доцільного їх використання.

Основними завданнями, що мають бути вирішені в процесі викладання дисципліни, є теоретична та практична підготовка майбутніх фахівців з питань:

- взаємозв'язку складу, структури і властивостей матеріалів із прогнозуванням поведінки виробів та конструкцій на їх основі;
- основ виробництва конструкційних та оздоблювальних матеріалів;
- доцільного вибору переважно прогресивних матеріалів, які знижують матеріаломісткість конструкцій, забезпечуючи потрібну міцність;
- використання матеріалів, які одержані за енергозберігаючими технологіями, з місцевої сировини або з відходів промисловості, з урахуванням екологічних вимог;
- використання спеціальних матеріалів, які підвищують комфортність приміщень, сприяють збереженню тепла, захищають від шуму;
- застосування ефективних шляхів і засобів підвищення довговічності та надійності матеріалів в конструкціях.

1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні

Предметом вивчення дисципліни є будівельні матеріали в поєднанні з їх поведінкою у виробі при експлуатації за рахунок їх структури та властивостей.

1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

| Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни | Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну |
|--|--|
| Фізика | Виробнича база будівництва |
| Загальна хімія | Будівельні конструкції |
| Математика | Технологія будівельного виробництва |

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. Будівельне матеріалознавство

(3/108)

ЗМ 1.1 Класифікація і основні властивості будівельних матеріалів. Природні будівельні матеріали

Класифікація і стандартизація будівельних матеріалів та виробів

Властивості будівельних матеріалів

Будівельні матеріали природного походження

ЗМ 1.2 Неорганічні будівельні матеріали

Випалювальні будівельні матеріали та вироби на їх основі

Неорганічні в'язучі матеріали та їх використання

Штучні кам'яні матеріали на основі неорганічних в'язучих

ЗМ 1.3 Органічні будівельні матеріали

Органічні в'язучі та будівельні матеріали на їх основі

Лакофарбові будівельні матеріали і їх використання

Полімерні матеріали та вироби на їх основі

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

| Вміння (за рівнями сформованості) | Типові задачі діяльності, у яких викорис- товуються вміння та знання | Виробничі та соціальні функції, до яких відно- сяться типові задачі діяльності |
|---|--|--|
| <i>Студенти повинні отримати знання щодо:</i> - асортименту будівельних матеріалів та їх властивостей; - основ виробництва конструкційних та оздоблювальних матеріалів. <i>Студенти повинні вміти:</i> - Ставити і вирішувати задачі ефективного підвищення довговічності та надійності будівель та споруд; - Надавати перевагу прогресивним високоміцним матеріалам, які знижують матеріаломісткість конструкцій, сприяють теплозбереженню, захищають від шуму; - Використовувати матеріали, одержані за енергозберігаючими технологіями, з місцевої сировини або відходів промисловості, з урахуванням екологічних вимог. | Виробнича | Проектувальна Виконавча |
| | Виробнича | Проектувальна |
| | Виробнича | Виконавча |
| | Виробнича | Виконавча |

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Кондращенко О.В. Матеріалознавство: Навчальний посібник. – Х: ХНАМГ, 2007. – 182 с.
2. Дворкін Л.Й. Будівельне матеріалознавство: Навчальний посібник. – Рівне: РДТУ, 1999. – 477 с.
3. Кривенко П.В. та ін. Будівельні матеріали.- К.: Вища школа, 1993. – 387 с.
4. Горчаков Г.И., Баженов Ю.М. Строительные материалы.- М.: Стройиздат, 1988. – 687 с.
5. Чехов А.П., Глущенко В.П. Лабораторный практикум по курсу строительные материалы. – К.: Вища школа, 1978. – 237 с.

1.5. Анотації програми навчальної дисципліни

Анотація програми навчальної дисципліни

Будівельне матеріалознавство

Мета: ознайомлення з основними процесами структуроутворення і формування властивостей матеріалів, асортиментом будівельних матеріалів для сучасного будівництва і економічно доцільного їх використання.

Предмет: будівельні матеріали в поєднанні з їх поведінкою у виробках при експлуатації за рахунок їх структури та властивостей.

Зміст: класифікація і основні властивості будівельних матеріалів. Характеристика будівельних матеріалів природного та штучного походження.

Аннотация программы учебной дисциплины

Строительное материаловедение

Цель: ознакомление с основными процессами структурообразования и формирования свойств материалов, ассортиментом строительных материалов для современного строительства и экономически целесообразного их использования.

Предмет: строительные материалы во взаимосвязи с их поведением в изделиях при эксплуатации за счет их структуры и свойств.

Содержание: Классификация и основные свойства строительных материалов. Характеристика строительных материалов природного и искусственного происхождения.

Abstract of training course program

Building Material Science

Purpose: acquaint with fundamentals processes of formation of a structure and of a property materials, selection of building materials to modern building and economic feasibility to use them.

Subject: building materials in the interconnection with their functions in the articles under exploitation depending on their structure and properties.

Table of contents: Classification and fundamentals property of building materials. Description of natural and artificial building materials.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1 Структура навчальної дисципліни

«Будівельне матеріалознавство»

Таблиця 2.1 – Структура навчальної дисципліни за робочими навчальними планами денної форми навчання

| Призначення: підготовка бакалаврів | Напря́м, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни |
|---|---|---|
| Кількість кредитів, Відповідних ECTS – 3 Модулів -1 Змістових модулів – 3 Загальна кількість годин -108 | Напря́м підготовки – 6.060101 - «Будівництво» Спеціальності - 6.092100 – «Теплогазопостачання і вентиляція» Освітньо-кваліфікацій-ний рівень - бакалавр | Нормативна Рік підготовки – 2-й Семестр – 4 Аудиторні заняття: 48 год. Лекції – 32 год. Лабораторні – 16 год. Самостійна робота – 60 год. Від підсумкового контролю – Іспит |
| <i>Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 66,6% до 33,3%</i> | | |

Таблиця 2.2 – Структура навчальної дисципліни за робочими навчальними планами заочної форми навчання

| Призначення: підготовка бакалаврів | Напря́м, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни |
|---|--|---|
| Кількість кредитів, Відповідних ECTS – 3 Модулів -1 Змістових модулів – 3 Загальна кількість годин -108 | Напря́м підготовки – 6.060101 - «Будівництво» Спеціальності - 6.092100 – «Міське будівництво та господарство», 6.092100 – «Промислове та цивільне будівництво» Освітньо-кваліфікацій-ний рівень - бакалавр | Нормативна Рік підготовки – 2-й Семестр – 4 Аудиторні заняття: 12 год. Лекції – 6 год. Лабораторні – 6 год. Самостійна робота – 84 год. (в т.ч. контрольна робота – 20 год.) Від підсумкового контролю – Іспит |
| <i>Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 16,7% до 83,3%</i> | | |

2.2. Тематичний план дисципліни

При вивченні дисципліни «Будівельне матеріалознавство» студенти повинні ознайомитися з програмою дисципліни, її структурою, методами і формами навчання, способами і видами контролю та оцінюванням знань.

Тематичний план дисципліни «Будівельне матеріалознавство» складається з трьох змістових модулів, кожен з яких поєднує в собі відносно окремий самостійний блок дисципліни, який логічно пов'язує кілька навчальних елементів.

Навчальний процес здійснюється в таких формах: лекційні, лабораторні роботи, самостійна робота студентів (для заочної форми навчання до самостійної форми входить контрольна робота). Завданням самостійної роботи студентів є отримання додаткової інформації для більш поглибленого вивчення дисципліни.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

Модуль 1. Будівельне матеріалознавство

ЗМ 1.1 Класифікація і основні властивості будівельних матеріалів.

Природні будівельні матеріали

Тема 1. Класифікація і стандартизація будівельних матеріалів та виробів

1. Класифікація будівельних матеріалів та виробів
2. Стандартизація будівельних матеріалів та виробів

Тема 2. Властивості будівельних матеріалів.

1. Фізико-механічні властивості.
2. Спеціальні властивості.

Тема 3. Будівельні матеріали природного походження

1. Матеріали з деревини, їх властивості і застосування.
2. Природні кам'яні будівельні матеріали, їх властивості і застосування.

ЗМ 1.2 Неорганічні будівельні матеріали

Тема 4. Випалювальні будівельні матеріали та вироби на їх основі

1. Матеріали та вироби з мінеральних розплавів.
2. Керамічні матеріали та вироби.
3. Металеві матеріали та вироби.

Тема 5. Неорганічні в'язучі матеріали та їх використання

1. Повітряні в'язучі речовини та їх застосування.
2. Гідравлічні в'язучі матеріали.

Тема 6. Штучні кам'яні матеріали на основі неорганічних в'язучих

1. Будівельні розчини.
2. Бетони й залізобетон та вироби на їх основі.
3. Силікатні та азбестоцементні матеріали.

ЗМ 1.3 Органічні будівельні матеріали

Тема 7. Органічні в'язучі та будівельні матеріали на їх основі.

1. Бітумні та дьогтьові речовини.
2. Матеріали на основі бітумів та дьогтів. Асфальтові бетони та розчини.

Тема 8. Лакофарбові будівельні матеріали і їх використання

1. Склад лакофарбових матеріалів та їх властивості.

2. Види лакофарбових будівельних матеріалів та їх застосування.

Тема 9. Полімерні матеріали та вироби на їх основі

1. Класифікація та основні властивості полімерів.

2. Види будівельних полімерних матеріалів та їх застосування

2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи бакалавра

Таблиця 2.3 – Розподіл часу за модулями і змістовими модулями

| Модулі (семестри) та змістові модулі | Всього, кредит/годин | Форми навчальної роботи | | | | | |
|--|-------------------------|-------------------------|------|-----|-----------------|------|-----|
| | | Денне навчання | | | Заочне навчання | | |
| | | Лекц. | Лаб. | СРС | Лекц. | Лаб. | СРС |
| Модуль 1. Будівельне матеріалознавство | 3/108 | 32 | 16 | 60 | 6 | 6 | 96 |
| ЗМ 1.1 Класифікація і основні властивості будівельних матеріалів. Природні будівельні матеріали | 0,5/18 | 6 | 4 | 8 | 1 | 2 | 18 |
| ЗМ 1.2 Неорганічні будівельні матеріали | 2/72 | 20 | 8 | 44 | 4 | 2 | 60 |
| ЗМ.1.3 Органічні будівельні матеріали | 0,5/18 | 6 | 4 | 8 | 1 | 2 | 18 |

Таблиця 2.4 – Розподіл навчального часу лекційного курсу

| № п/п | Зміст | Кількість годин | |
|----------|---|-----------------|-----------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | ЗМ 1.1 Класифікація і основні властивості будівельних матеріалів. Природні будівельні матеріали | 6 | 1 |
| 1 | Класифікація будівельних матеріалів та виробів. Властивості будівельних матеріалів. | 2 | 1 |
| 2 | Природні кам'яні матеріали. | 2 | |
| 3 | Лісові будівельні матеріали. | 2 | |
| | ЗМ 1.2 Неорганічні будівельні матеріали | 20 | 4 |
| 4 | Керамічні будівельні матеріали. | 2 | 4 |
| 5 | Мінеральні розплави та вироби на їх основі. | 2 | |
| 6 | Повітряні в'язучі матеріали. | 2 | |
| 8 | Гідравлічні в'язучі матеріали | 4 | |

Продовження табл.

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|--|----|---|
| 9 | Бетони та їх використання. | 4 | |
| 10 | Залізобетон. | 4 | |
| 11 | Штучні камені на основі в'язучих матеріалів | 2 | |
| | ЗМ.1.3 Органічні будівельні матеріали | 6 | 1 |
| 15 | Органічні в'язучі матеріали | 2 | 1 |
| 16 | Лакофарбові будівельні матеріали | 2 | |
| 17 | Матеріали та вироби на основі полімерів | 1 | |
| 18 | Теплоізоляційні і акустичні будівельні матеріали | 1 | |
| | Усього | 32 | 6 |

Таблиця 2.5 – Розподіл навчального часу лабораторних занять для денної форми навчання

| Зміст лабораторних робіт | | Кількість годин 6.060101 – Будівництво |
|--------------------------|---|--|
| | ЗМ 1.1 Класифікація і основні властивості будівельних матеріалів. Природні будівельні матеріали | 4 |
| 1 | <u>Лабораторна робота № 1</u> Визначення фізико-механічних властивостей будівельних матеріалів. | 1 |
| 2 | <u>Лабораторна робота № 2</u> Визначення якості гірських порід. | 1 |
| 3 | <u>Лабораторна робота № 3</u> Визначення властивостей деревини. | 1 |
| | Поточний контроль за ЗМ 1.1 | 1 |
| | ЗМ 1.2 Неорганічні будівельні матеріали | 8 |
| 8 | <u>Лабораторна робота № 8</u> Визначення властивостей повітряних в'язучих матеріалів. | 2 |
| | <u>Лабораторна робота № 8</u> Визначення властивостей цементу. | 2 |
| | <u>Лабораторна робота № 8</u> Проектування складу важкого бетону | 3 |
| | Поточний контроль за ЗМ 1.2 | 1 |
| | ЗМ.1.3 Органічні будівельні матеріали | 4 |
| 14 | <u>Лабораторна робота № 14</u> Визначення властивостей будівельного бітуму. | 1 |
| 15 | <u>Лабораторна робота № 15</u> Визначення властивостей лакофарбових матеріалів. | 1 |
| 16 | <u>Лабораторна робота № 16</u> Обґрунтування вибору полімерних матеріалів для сучасних конструкцій та опоряджувальних робіт. | 1 |
| | Поточний контроль за ЗМ 1.3 | 1 |
| | Усього | 16 |

Таблиця 2.6 – Розподіл навчального часу лабораторних занять для заочної форми навчання

| Зміст лабораторних робіт | | Кількість годин 6.120 100 – Містобудування |
|---|--|--|
| ЗМ 1.1 Класифікація і основні властивості будівельних матеріалів. Природні будівельні матеріали | | |
| 1 | <u>Лабораторна робота № 1</u> Визначення фізико-механічних властивостей буд-х матеріалів | 2 |
| ЗМ 1.2 Неорганічні будівельні матеріали | | |
| 2 | <u>Лабораторна робота № 2</u> Визначення властивостей цементу. | 2 |
| 3 | <u>Лабораторна робота № 3</u> Проектування складу важкого бетону. | |
| ЗМ.1.3 Органічні будівельні матеріали | | |
| 4 | <u>Лабораторна робота № 4</u> Визначення властивостей будівельного бітуму та лакофарбових матеріалів. | 2 |
| Усього | | 6 |

2.4. Індивідуальні заняття

Навчальним планом при вивченні дисципліни «Будівельне матеріалознавство» передбачено виконання контрольної роботи (КР). Виконання КР необхідне для систематизації, закріплення та розширення теоретичних і практичних знань з дисципліни. КР дозволяє студентам опанувати необхідні знання щодо структури, складу, властивостей будівельних матеріалів та області їх застосування.

Мета контрольної роботи – навчитись визначати властивості будівельних матеріалів, розраховувати їх склади та знаходити сфери застосування матеріалів з урахуванням необхідних обмежень.

В процесі виконання КР студенти закріплюють отримані знання в області технології виготовлення та використання будівельних матеріалів.

Контрольна робота виконується у 4 семестрі студентами заочної форми навчання. Приблизний обсяг контрольної роботи складає 12-15 сторінок, куди входять відповідь на теоретичне питання за конкретною темою та рішення трьох задач. Плановий обсяг індивідуальної роботи для студентів заочної форми навчання складає 20 годин.

Тематика контрольної роботи (завдання на виконання теоретичної і розрахункової частини видається викладачем):

Теоретична частина:

1. Загальні поняття про структуру будівельних матеріалів.
2. Будівельні матеріали природного походження.

3. Будівельні матеріали з мінеральних розплавів.
4. Керамічні будівельні матеріали.
2. Будівельні матеріали на основі мінеральних в'язучих.
3. Будівельні матеріали на органічних в'язучих.
4. Металеві будівельні матеріали.
6. Лакофарбові та полімерні матеріали.
7. Тепло- та звукоізоляційні будівельні матеріали.

Розрахункова частина:

1. Оцінка фізичних властивостей будівельних матеріалів.
2. Визначення механічних властивостей будівельних матеріалів.
3. Оцінка коефіцієнта конструктивної якості будівельних матеріалів.
4. Визначення кількості вихідних компонентів для виготовлення керамічних виробів, в'язучих матеріалів.
5. Визначення складу бетонів різного призначення.
6. Оцінка якості вихідних компонентів для виготовлення бетонів.

2.5. Самостійна навчальна робота студентів

Таблиця 2.7 – Розподіл часу самостійної роботи

| № п/п | Форми самостійної роботи | Кількість годин 6.120 100 – Містобудування | |
|----------|---|--|-----------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| 1 | Підготовка для здачі лабораторних робіт | 30 | - |
| 2 | Вивчення питань з лекційного курсу та підготовка до тестування за змістовими модулями | 30 | 60 |
| 3 | Виконання контрольної роботи | - | 24 |
| | Усього | 60 | 84 |

Контрольні запитання

Тема 1. Класифікація і стандартизація будівельних матеріалів та виробів

1. Дати класифікацію будівельних матеріалів за їх призначенням.
2. Навіщо потрібна стандартизація будівельних матеріалів?
3. Чим ДСТУ відрізняються від ТУ?
4. Надайте класифікацію будівельних матеріалів за походженням.

Тема 2. Властивості будівельних матеріалів.

1. Дати характеристику істинної та середньої густини. Як впливає густина на якість будівельних матеріалів?
2. Як визначити опір удару будівельних матеріалів, наведіть приклади застосування цієї характеристики.

3. За якими властивостями оцінюється ефективність будівельних матеріалів? Наведіть приклади.
4. Визначення теплопровідності будівельних матеріалів? Які властивості впливають на теплопровідність?
5. Які властивості будівельних матеріалів називають технологічними? Навести приклади.
6. Дати характеристику морозостійкості будівельних матеріалів. Як визначити марку за морозостійкістю?
7. Порівняти такі властивості, як водопоглинання та гігроскопічність. Як їх використовують?
8. Від чого залежить міцність бетону?
9. Які властивості впливають на довговічність будівельних матеріалів?
10. Дати характеристику пластичності, пружності та крихкості будівельних матеріалів?

Тема 3. Будівельні матеріали природного походження

1. Навести приклади уламкових осадових гірських порід, їх властивості і застосування?
2. Навести заходи захисту деревини від гниття та займання.
3. Навести види матеріалів та виробів з природного каменя. Де вони застосовуються?
4. Навести сортамент деревини.
5. Навести приклади глибинних вивержених гірських порід. Де вони застосовуються у будівництві?
6. Навести приклади композиційних матеріалів з використанням деревини.

Тема 4. Випалювальні будівельні матеріали та вироби на їх основі

1. Навести види конструкційних виробів із скла. Де вони застосовуються?
2. Навести види добавок при виготовленні будівельної кераміки?
3. Навести види скла декоративного призначення.
4. Класифікація чавунів і застосування їх у будівництві та архітектурі.
5. Які матеріали називають ситалами і де вони застосовуються?
6. Навести класифікацію будівельної кераміки за конструкційною ознакою.
7. Які сталі називають легованими? Навести приклади їх застосування у будівництві та архітектурі

Тема 5. Неорганічні в'язучі матеріали та їх використання

1. Чим відрізняється повітряне вапно від гідравлічного вапна. Де застосовують кожен вид вапна?
2. Застосування гіпсових в'язучих у будівництві та архітектурі.

3. Дати характеристику низьковипальних гіпсових в'язучих.
4. Навести властивості гіпсу.
5. Класифікація вапна за швидкістю гасіння і його застосування.
6. Що таке розчинне скло? Де воно застосовується?
7. Дати характеристику магнезіальних в'язучих.

Тема 6. Штучні кам'яні матеріали на основі неорганічних в'язучих

1. Дайте характеристику монолітному залізобетону, порівняйте його із збірним залізобетоном. Наведіть приклади та обґрунтуйте свою відповідь.
2. Навести класифікацію будівельних розчинів за густиною та міцністю.
3. Дати класифікацію будівельних розчинів за призначенням.
4. Навести вимоги до вихідних матеріалів для виготовлення бетону.
5. Навести класифікацію бетонів за їх густиною.
6. Переваги та недоліки силікатної цегли. Застосування силікатної цегли у будівництві.
7. Навести властивості азбестоцементних виробів.
8. Дати порівняльну характеристику піно- та газобетону.
9. Дати характеристику легких бетонів і приклади їх використання.

Тема 7. Органічні в'язучі та будівельні матеріали на їх основі

1. Назвати покрівельні матеріали на основі органічних в'язучих. Надати їх властивості.
2. Навести види будівельних матеріалів з використанням бітумів. Де вони застосовуються?
3. Дати класифікацію асфальтобетонів.
4. Дати характеристику дьогтів. Де вони застосовуються?
5. Назвати властивості органічних в'язучих матеріалів.

Тема 8. Лакофарбові будівельні матеріали і їх використання

1. Навести класифікацію плівкоутворюючих компонентів.
2. Надати класифікація пігментів.
3. Дати класифікацію лакофарбової продукції.
4. Назвати властивості пігментів.

Тема 9. Полімерні матеріали та вироби на їх основі

1. Навести приклади термореактивних полімерів. Де вони застосовуються?
2. Назвати основні види теплоізоляційних матеріалів.
3. Назвати термопластичні полімери і приклади їх використання у будівництві та архітектурі.
4. Назвати основні властивості полімерних будівельних матеріалів.

2.6. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Таблиця 2.8 – Види та засоби контролю за Модулем 1 для денної форми навчання

| Види та засоби контролю | Розподіл балів, % |
|---|-------------------|
| Поточний контроль зі змістових модулів | |
| ЗМ 1.1. Тестування | 20 % |
| ЗМ 1.2. Тестування | 20 % |
| ЗМ 1.3. Тестування | 20 % |
| Лабораторні роботи, захист робіт | 5 % |
| Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1 | |
| Письмовий іспит або тестування | 35 |
| Всього за Модулем 1. | 100 % |

Таблиця 2.8 – Види та засоби контролю за Модулем 1 для заочної форми навчання

| Види та засоби контролю |
|-----------------------------|
| Підсумковий контроль |
| Захист лабораторних робіт |
| Захист контрольної роботи |
| Письмовий іспит |

2.7. Методи та критерії оцінювання знань

Оцінювання знань, вмінь та навичок студентів враховує види занять, які згідно з програмою дисципліни «Будівельне матеріалознавство» передбачають лекційні, лабораторні заняття, самостійну роботу та виконання контрольної роботи (для заочної форми навчання).

Контрольні заходи для студентів денного навчання включають поточний і підсумковий контроль, для студентів заочного навчання - підсумковий контроль.

Перевірка і оцінювання знань студентів проводиться в таких формах:

- оцінювання виконання лабораторних робіт;
- проведення контролю знань за змістовими модулями;
- проведення підсумкового іспиту.

Для оцінювання знань використовують чотирибальну національну шкалу та стобальну шкалу оцінювання ECTS. Згідно з Методикою переведення показників успішності знань студентів обидві оцінки можуть бути переведені у відповідну систему за шкалою (табл. 2.12).

Таблиця 2.12 - Шкала перерахунку оцінок результатів контролю знань студентів

| Оцінка за національною шкалою | Визначення назви за шкалою ECTS | ECTS оцінка | % набраних балів |
|-------------------------------|--|-------------|------------------------|
| ВІДМІННО | Відмінно – відмінне виконання лише з незначними помилками | A | більше 90 – 100 |
| ДОБРЕ | Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками | B | більше 80 – 90 включно |
| | Добре – у загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок | C | більше 70 – 80 включно |
| ЗАДОВІЛЬНО | Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків | D | більше 60 – 70 включно |
| | Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії | E | більше 50 – 60 включно |
| НЕЗАДОВІЛЬНО | Незадовільно* – потрібно попрацювати перед тим, як перездати тест | FX* | більше 26 – 50 включно |
| | Незадовільно** – необхідна серйозна подальша робота з повторним вивченням змістового модуля | F** | від 0 – 25 включно |

* з можливістю повторного складання;

** з обов'язковим повторним курсом.

Порядок здійснення поточного контролю виконання лабораторних робіт.

Поточне оцінювання виконання лабораторних робіт здійснюється під час проведення лабораторних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Об'єктами такого контролю є:

- підготовка до лабораторних робіт та якість ведення журналу лабораторних робіт, відвідування занять;
- виконання завдань безпосередньо на лабораторних заняттях;
- захист лабораторних робіт.

Оцінка знань студентів проводиться щодо кожної лабораторної роботи: при оцінюванні за національною шкалою - за 4-бальною системою або за системою «зараховано» або «не зараховано», за системою оцінювання за

шкалою ECTS успішний захист всіх лабораторних робіт складає 5 % усієї кількості балів з дисципліни.

Проведення контролю за змістовими модулями (ЗМ) - контроль рівня знань передбачає виявлення опанування студентом матеріалу лекційного модуля та вміння застосувати його для вирішення практичної ситуації і проводиться у вигляді письмової контрольної роботи (за білетами) або тестування – за вибором студента. Модульний контроль проводиться тричі - по закінченню кожного зі змістовних модулів.

Знання оцінюються за 4-бальною системою за національною шкалою (контрольна робота) або за системою оцінювання за шкалою ECTS (тестові завдання).

Оцінювання виконання індивідуального завдання (КР).

Якість виконання КР оцінюється за такими критеріями:

- самостійність виконання;
- логічність і послідовність викладення матеріалу;
- повнота розкриття теми (теоретична частина);
- проведення розрахунків при виконанні задач;
- обґрунтованість висновків;
- використання довідкової літератури;
- якість оформлення.

Знання оцінюються за 4-бальною системою за національною шкалою або за системою оцінювання за шкалою ECTS.

Проведення підсумкового іспиту.

Умовою допуску до іспиту є позитивні оцінки з поточного контролю знань за змістовими модулями, успішний захист лабораторних робіт для обох форм навчання та виконання індивідуального завдання (КР) для студентів заочного навчання.

Іспит здійснюється в письмовій формі за екзаменаційними білетами, які містять три теоретичні питання, або за тестовими завданнями (за вибором студента), що дає можливість здійснити оцінювання знань студента з усієї дисципліни „Будівельне матеріалознавство”.

Знання оцінюються за 4-бальною системою за національною шкалою (екзаменаційні білети) або за системою оцінювання за шкалою ECTS (тестові завдання).

2.8. Інформаційно-методичне забезпечення

| Бібліографічні описи, Інтернет адреси | | ЗМ, де застосовується |
|---|--|-----------------------|
| 1. Рекомендована основна навчальна література | | |
| 1. | Лапшин О.С., Шаповал С.В. Будівельні матеріали: Конспект лекцій. – Х:ХНАМГ, 2007. – 120 с. | ЗМ1.1-ЗМ1.3 |
| 2. | Дворкін Л.Й. Будівельне матеріалознавство: Навчальний посібник. – Рівне: РДТУ, 1999. – 477 с. | ЗМ1.1-ЗМ1.3 |
| 3. | Кривенко П.В. та ін. Будівельні матеріали.- К.: Вища школа, 1993.– 387 с. | ЗМ1.1-ЗМ1.3 |
| 4. | Горчаков Г.И., Баженов Ю.М. Строительные материалы.- М.: Стройиздат, 1988. – 687 с. | ЗМ1.1-ЗМ1.3 |
| 5. | Чехов А.П., Глущенко В.П. Лабораторный практикум по курсу строительные материалы. – К.: Вища школа, 1978. – 237 с. | ЗМ1.1-ЗМ1.3 |
| 2. Додаткові джерела | | |
| 6. | Строительные материалы: Справочник /Фокин Г.С., Кондращенко Е.В. – Харьков: АЛЕФ ИнфоТрейд, 2008. – 425 с. | ЗМ1.1-ЗМ1.3 |
| 7. | Попов К.Н., Каддо М.Б., Кульков О.В. Оценка качества строительных материалов /Под ред. К.Н. Попова. – М., Изд-во АСВ, 1999. | ЗМ1.1 |
| 8. | Микульский В.Г., Горчаков Г.И. и др. Строительные материалы. – Москва, 1996. – 488 с. | ЗМ1.1-ЗМ1.3 |
| 3. Методичне забезпечення | | |
| 10. | Кондращенко О.В., МВ до виконання лабораторної роботи „Фізико-механічні властивості природних будівельних матеріалів і цегли” з курсу «Будівельні матеріали» (для підготовки бакалаврів усіх спец. - Харків, 2002 р. | ЗМ1.1, ЗМ1.2 |
| 11. | Кондращенко О.В., МВ до виконання лабораторних робіт ”Мінеральні в’язучі речовини” (для студентів 1-3 курсів буд спец.). - Харків, 2002 р. | ЗМ1.2 |
| 12. | Кондращенко О.В. МВ до виконання лабораторної роботи «Штучні безвипалювальні кам’яні матеріали» (для студентів 1-3 курсів буд. спец.). - Харків, 2000 р. | ЗМ1.2 |
| 13. | Лапшин О.С., Юшко В.А. МВ до виконання лабораторної роботи „Композиційні матеріали на основі органічних в’язучих” (для студентів усіх будівельних спеціальностей). - Харків, 2008 р. | ЗМ1.3 |
| 4. Ресурси інтернет | | |
| 14. | Цифровий репозиторій ХНАМГ: http://eprints.ksame.kharkov.ua | |

Навчальне видання

Шаповал Світлана Володимирівна

Лапшин Олександр Сергійович

Баранова Анна Андріївна

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни
«Будівельне матеріалознавство» для студентів 2 курсу денної та заочної форм
навчання напряму підготовки 6.060101 «Будівництво», спеціальності
«Теплогазопостачання і вентиляція»

План 2009, поз. 1020 Р

Підп. до друку 24.06.2010 р.

Друк на ризографі

Тираж 10 пр.

Формат 60x84 1/16

Ум. друк. арк. 1,2

Зам. № 6050

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК №731 від 19.12.2001