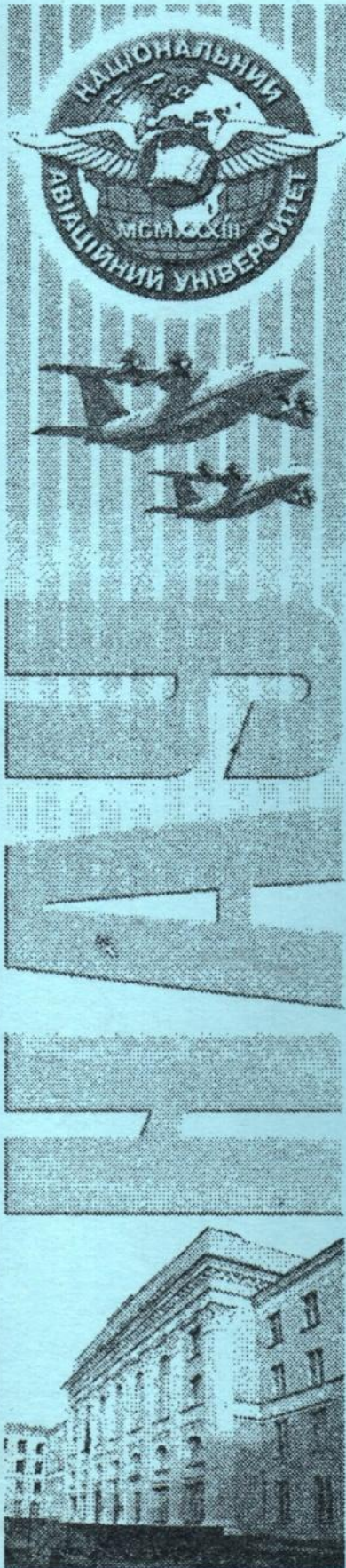


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет



БУДІВЕЛЬНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

**Лабораторний практикум
для студентів напрямку
6.060101 «Будівництво»**

**VIVERE!
VINCERE!
CREARE!**

Київ 2010

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет

**БУДІВЕЛЬНЕ
МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО**

Лабораторний практикум
для студентів напрямку
6.060101 «Будівництво»

Київ
Видавництво Національного авіаційного університету
«НАУ-друк»
2010

УДК 691(076.5)
ББК Н30я7
Б 903

Укладачі: Г. Ф. Зеленкова, О. В. Нікандров, С. М. Скребнєва,
П. В. Степаненко, В. Ю. Гирич

Рецензенти: В. А. Свідерський – д-р хім. наук (Національний технічний університет України «КПІ»);
Л. В. Яцук – канд. техн. наук, старш. наук. співроб.
ДП «Науково-дослідний інститут будівельних матеріалів і виробів»;
В. М. Першаков – канд. техн. наук, проф. (Національний авіаційний університет)

Затверджено методично-редакційною радою Національного авіаційного університету (протокол № 2/09 від 12.02.2009 р.).

Будівельне матеріалознавство : лабораторний практикум / уклад. : Г. Ф. Зеленкова, О. В. Нікандров, С. М. Скребнєва та ін. – К. : Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2010. – 88 с.

Лабораторний практикум містить протоколи для виконання лабораторних робіт, таблиці для експериментальних даних та результати розрахунків. Після кожного протоколу наведено питання для допуску і захисту лабораторної роботи та мікромодульного контролю.

Для студентів напряму 6.060101 «Будівництво».

УДК 691(076.5)
ББК Н30я7
Б 903

Укладачі: Г. Ф. Зеленкова, О. В. Нікандров, С. М. Скребнєва,
П. В. Степаненко, В. Ю. Гирич

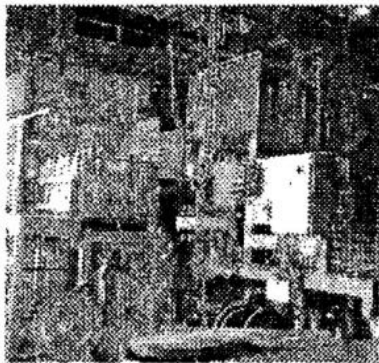
Рецензенти: В. А. Свідерський – д-р хім. наук (Національний технічний університет України «КПІ»);
Л. В. Яцук – канд. техн. наук, старш. наук. співроб.
ДП «Науково-дослідний інститут будівельних матеріалів і виробів»;
В. М. Першаков – канд. техн. наук, проф. (Національний авіаційний університет)

Затверджено методично-редакційною радою Національного авіаційного університету (протокол № 2/09 від 12.02.2009 р.).

Будівельне матеріалознавство : лабораторний практикум /
Б 903 уклад. : Г. Ф. Зеленкова, О. В. Нікандров, С. М. Скребнєва та ін. –
К. : Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2010. – 88 с.

Лабораторний практикум містить протоколи для виконання лабораторних робіт, таблиці для експериментальних даних та результати розрахунків. Після кожного протоколу наведено питання для допуску і захисту лабораторної роботи та мікромодульного контролю.

Для студентів напрямку 6.060101 «Будівництво».



Модуль I

ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ МАТЕРІАЛІВ. ПРИРОДНІ КАМ'ЯНІ МАТЕРІАЛИ. БУДІ- ВЕЛЬНА КЕРАМІКА. МІНЕРАЛЬНІ РОЗ- ПЛАВИ ТА МАТЕРІАЛИ НЕОРГАНІЧНО- ГО ПОХОДЖЕННЯ

Лабораторна робота 1

**ВИВЧЕННЯ НАТУРНИХ ЗРАЗКІВ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ.
ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ЛАБОРАТОРНИМ УСТАТКУВАННЯМ. ВИ-
ВЧЕННЯ ПРАВИЛ БЕЗПЕКИ ПОВОДЖЕННЯ В ЛАБОРАТОРІЇ.
ВИВЧЕННЯ МАКРОСТРУКТУРИ ЗРАЗКІВ СТІНОВИХ,
В'ЯЖУЧИХ, ГІДРО-, ТЕПЛО- ТА ЗВУКОІЗОЛЯЦІЙНИХ БУДІВЕЛЬ-
НИХ МАТЕРІАЛІВ**



Мета роботи: ознайомитись із лабораторним устатку-
ванням, вивчити правила безпеки поведінки в лабораторії будіве-
льних матеріалів, набути практичних навичок у визначенні макро-
структури будівельних матеріалів.

Література: [1, гл. 1, с. 13–27]; [6].



Завдання 1. Ознайомлення з правилами безпеки в лабора-
торії «Будівельних матеріалів».



Завдання 2. За допомогою вимірювальної лінійки, штан-
генциркуля та мікроскопа дослідити зразки отриманих будівельних
матеріалів.



Прилади і матеріали: зразок будівельного матеріалу, ви-
мірювальна лінійка, штангенциркуль, мікроскоп.



Порядок виконання роботи

Отримані зразки стінових, в'язучих, гідро-, тепло- та звукоізо-
ляційних будівельних матеріалів дослідити за допомогою вимірю-
вальних приладів та мікроскопа. Результати досліджень занести до
табл. 1.1.

ЗМІСТ

Вступ	3
Модуль I. ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ МАТЕРІАЛІВ. ПРИРОДНІ КАМ'ЯНІ МАТЕРІАЛИ. БУДІВЕЛЬНА КЕРАМІКА. МІНЕРАЛЬНІ РОЗПЛАВИ ТА МАТЕРІАЛИ НЕОРГАНІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ	4
Лабораторна робота 1. Вивчення натурних зразків будівельних матеріалів. Ознайомлення з лабораторним устаткуванням. Вивчення правил безпеки поведінки в лабораторії. Вивчення макроструктури зразків стінових, в'язучих, гідро-, тепло- та звукоізоляційних будівельних матеріалів	4
Лабораторна робота 2. Визначення основних фізико-механічних властивостей будівельних матеріалів: середньої, істинної, насипної та відносної густини; пористості та водопоглинання; твердості, стирання, міцності на стиск і згин, коефіцієнта конструктивної якості	5
Лабораторна робота 3. Вивчення природних кам'яних матеріалів. Визначення властивостей зразків гірських порід: походження, мінералогічного складу, структури, кольору, твердості, міцності та застосування	17
Лабораторна робота 4. Дослідження основних властивостей керамічних виробів. Вивчення зразків керамічних випалювальних виробів: кольору, структури, технології виготовлення, застосування	19
Лабораторна робота 5. Визначення нормальної густоти, строків тужавлення гіпсового тіста. Визначення марки гіпсових в'язучих та якості вапна.....	23
Лабораторна робота 6. Дослідження фізико-механічних властивостей мінеральних в'язучих гідравлічного твердіння	30
Лабораторна робота 7. Визначення якості заповнювачів для важкого бетону	36
Лабораторна робота 8. Проектування складу важкого бетону.	42
Лабораторна робота 9. Вивчення основних властивостей бетонної суміші та бетону. Визначення рухомості та жорсткості бетонної суміші, виготовлення зразків бетону. Визначення класу бетону	43

Запитання і завдання для модульного контролю до модуля І. Основні властивості матеріалів. Природні кам'яні матеріали. Будівельна кераміка. Мінеральні розплави та матеріали неорганічного походження (<i>теоретичний матеріал</i>)	47
Модуль ІІ. МЕТАЛИ І СПЛАВИ. ОРГАНІЧНІ В'ЯЖУЧІ РЕЧОВИНИ ТА МАТЕРІАЛИ НА ЇХ ОСНОВІ. ПОЛІМЕРНІ МАТЕРІАЛИ. МАТЕРІАЛИ Й ВИРОБИ З ДЕРЕВИНИ	49
Лабораторна робота 10. Матеріали і вироби із силікатних розплавів	49
Лабораторна робота 11. Визначення основних властивостей бітуму: температури розм'якшення, витягу, пенетрації. Визначення зчеплення з кам'яним заповнювачем, температури спалаху	51
Лабораторна робота 12. Визначення якості покрівельних та гідроізоляційних матеріалів: еластичності, марки, зчеплення з бетонною поверхнею	56
Лабораторна робота 13. Вивчення зразків полімерних матеріалів. Виготовлення і визначення властивостей пінополістиролу. Визначення якості склеювання полімерних плівок. Визначення спроможності забезпечення охорони праці при застосуванні полімерних оздоблювальних матеріалів	58
Лабораторна робота 14. Вивчення оліємісткості і покривності пігменту	61
Лабораторна робота 15. Визначення в'язкості оліфи та фарби. Вивчення властивостей лакофарбових матеріалів	64
Лабораторна робота 16. Вивчення властивостей матеріалів і виробів з деревини	66
Лабораторна робота 17. Теплоізоляційні акустичні матеріали неорганічного походження. Вивчення динаміки зміни температурних полів	70
Лабораторна робота 18. Органічні теплоізоляційні матеріали	74
Запитання і завдання для модульного контролю до модуля ІІ. Метали і сплави. Органічні в'язучі речовини та матеріали на їх основі. Полімерні матеріали. Матеріали та вироби з деревини (<i>теоретичний матеріал</i>).....	80
Список літератури	82

Навчальне видання

БУДІВЕЛЬНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

**Лабораторний практикум
для студентів напряму 6.060101
«Будівництво»**

**Укладачі: ЗЕЛЕНКОВА Ганна Федорівна
НІКАНДРОВ Олександр Всеволодович
СКРЕБНЄВА Світлана Миколаївна
СТЕПАНЕНКО Павло Володимирович
ГИРИЧ Вікторія Юрївна**

**Редактор *Н. П. Мельник*
Технічний редактор *А. І. Лавринович*
Коректор *Л. М. Романова*
Комп'ютерна верстка *Н. С. Ахроменко***

**Підп. до друку 14.01.10. Формат 60x84/16. Папір офс.
Офс. друк. Ум. друк. арк. 5,11. Обл.-вид. арк. 5,5.
Тираж 100 пр. Замовлення № 5-1.**

**Видавництво Національного авіаційного університету «НАУ-друк»
03680. Київ – 58, проспект Космонавта Комарова, 1**

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 977 від 05.07.2002