

VIVERE!  
VINCERE!  
CREARE!

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний авіаційний університет

## СИЛІЦІОРГАНІЧНІ ПОКРИТТЯ

Лабораторний практикум  
для студентів спеціальностей  
7/8.091605 «Хімічна технологія  
високомолекулярних сполук»

Київ 2009

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний авіаційний університет

Лектор-куратор: В.В. Фішук, О.С. Тимощук  
Рецензент: В.Л. Німек – д-р хім. наук, проф., Інститут авіаційної техніки НАУ  
Ф.Г. Фабіян – д-р хім. наук, проф., Інститут авіаційної техніки НАУ  
Н.О. Шарова – канд. хім. наук, старш. наук. співробітниця, Інститут авіаційної техніки НАУ

**СИЛІЦІЙОРГАНІЧНІ  
ПОКРИТТЯ**

Лабораторний практикум  
для студентів спеціальностей  
7/8.091605 «Хімічна технологія  
високомолекулярних сполук»

У практикумі вивчаються технології нанесення гідрофобних покриттів на поверхню металевих деталей літальних апаратів. Вивчаються методи контролю якості покриттів та методи їх застосування в авіаційній техніці.

Виконання кожної роботи оцінюється згідно з вимогами, викладеними в робочій навчальній програмі. Після виконання всіх лабораторних робіт, передбачених модулем, визначається кількість балів, яка

Київ  
Видавництво Національного авіаційного університету  
«НАУ-друк»  
2009

ББК Л 617.42 я7  
С 362

Автори-укладачі: *З.В. Грушак, О.С. Тітова*

Рецензенти: *В.Л. Чумак* – д-р хім. наук, проф. (Національний технічний університет України «КПІ»);  
*Ф.Г. Фабуляк* – д-р хім. наук, проф. (Національний авіаційний університет);  
*Н.О. Шаркіна* – канд. хім. наук, старш. наук. співроб. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка)

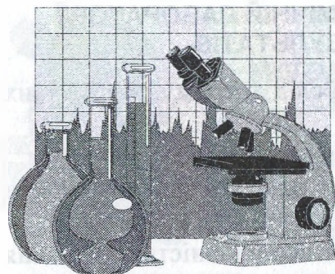
*Затверджено методично-редакційною радою Національного авіаційного університету (протокол № 1/08 від 11.12.2008 р.)*

**Силіційорганічні покриття** : лабораторний практикум / автори-уклад.: *З.В. Грушак, О.С. Тітова*. – К. : Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2009. – 44 с.

Містить сім лабораторних робіт, які охоплюють зміст двох модулів дисципліни: «Методи дослідження властивостей силіційорганічних покриттів», «Особливості нанесення та використання силіційорганічних покриттів».

Для студентів спеціальностей 7/8.091605 «Хімічна технологія високомолекулярних сполук», може бути корисний для всіх хто займається проблемами покриттів.





## ВСТУП

Лабораторний практикум призначений для використання в умовах кредитно-модульної системи. Практикум містить сім лабораторних робіт, які охоплюють матеріал двох модулів. До модуля 1 «Методи дослідження властивостей силіційорганічних покриттів» входять лабораторні роботи 1–3, а до модуля 2 «Особливості нанесення та використання силіційорганічних покриттів» – роботи 4–7.

Основна мета лабораторного практикуму – засвоєння теоретичних основ методів дослідження властивостей силіційорганічних покриттів, а також особливостей нанесення та використання силіційорганічних покриттів.

У практикумі описано технології нанесення гідрофобних силіційорганічних покриттів на матеріали, наведено визначення водопоглинання при повному зануренні і капілярному підсосі та визначення гігроскопічності гідрофобізованого матеріалу.

Наведено прилади для контролю товщини, твердості, адгезії та блиску силіційорганічних покриттів. Подано технічні характеристики, галузь застосування і основні правила експлуатації апаратури і приладів.

Виконання кожної роботи оцінюється згідно з вимогами, викладеними в робочій навчальній програмі. Після виконання всіх лабораторних робіт, передбачених модулем, визначається кількість балів, яка входить до поточної рейтингової оцінки.

## ЗМІСТ

<b>Вступ</b> .....	3
Правила виконання робіт в хімічній лабораторії та оформлення їх результатів.....	4
Правила техніки безпеки під час виконання лабораторних робіт ....	4
<b>Модуль 1. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ СИЛІЦІЙОРГАНІЧНИХ ПОКРИТТІВ</b> .....	5
Лабораторна робота 1. Нанесення гідрофобних силіційорганічних покриттів на матеріали .....	5
Лабораторна робота 2. Визначення водопоглинання при повному зануренні і капілярному підсосу.....	8
Лабораторна робота 3. Визначення гігроскопічності гідрофобізованого матеріалу.....	10
<b>Модуль 2. ОСОБЛИВОСТІ НАНЕСЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ СИЛІЦІЙОРГАНІЧНИХ ПОКРИТТІВ</b> .....	12
Лабораторна робота 4. Визначення товщини силіційорганічних покриттів.....	12
Лабораторна робота 5. Визначення твердості силіційорганічних покриттів.....	21
Лабораторна робота 6. Визначення адгезії силіційорганічних покриттів.....	25
Лабораторна робота 7. Визначення блиску силіційорганічних покриттів.....	31
<b>Список літератури</b> .....	37
Додаток 1 .....	38
Додаток 2 .....	38
Додаток 3 .....	39
Додаток 4 .....	39
Додаток 5 .....	39
Додаток 6 .....	40
Додаток 7 .....	41
Додаток 8 .....	41

Навчальне видання

## СИЛІЦІЙОРГАНІЧНІ ПОКРИТТЯ

Лабораторний практикум  
для студентів спеціальностей 7/8 .091605  
«Хімічна технологія високомолекулярних сполук»

Автори-укладачі: ГРУШАК Зоя Василівна  
ТІТОВА Ольга Самійлівна

В авторській редакції

Технічний редактор *А.І. Лавринович*  
Комп'ютерна верстка *Н.С. Ахроменко*

## ЗМІСТ

Вступ	3
Правила виконання робіт в хімічній лабораторії та оформлення їх результатів	4
Правила техніки безпеки під час виконання лабораторних робіт	4
<b>Модуль 1. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ СІЛІЦІЙОРГАНІЧНИХ ПОКРИТТІВ</b>	<b>5</b>
Лабораторна робота 1. Визначення властивостей силіційорганічних покриттів на матеріалі	5
Лабораторна робота 2. Визначення в'язкості при повному запуску спеціальної машини	8
Лабораторна робота 3. Визначення тискоємності гідрофобізованого матеріалу	10
<b>Модуль 2. ОСОБЛИВОСТІ НАНЕСЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ СІЛІЦІЙОРГАНІЧНИХ ПОКРИТТІВ</b>	<b>12</b>
Лабораторна робота 4. Визначення товщини силіційорганічних покриттів	12
Лабораторна робота 5. Визначення адгезії силіційорганічних покриттів	21
Лабораторна робота 6. Визначення адгезії силіційорганічних покриттів	25
Лабораторна робота 7. Визначення блиску силіційорганічних покриттів	31
Список літератури	37
Додаток 1	38
Додаток 2	38
Додаток 3	39
Додаток 4	39
Додаток 5	39
Додаток 6	40
Додаток 7	41
Додаток 8	41

Підп. до друку 15.06.09. Формат 60x84/16. Папір офс.

Офс. друк. Ум. друк. арк. 2,56. Обл.-вид. арк. 2,75.

Тираж 100 пр. Замовлення № 149-1.

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