

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА»**

Факультет природничих наук

Кафедра хімії

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**ХІМІЯ ЛАКОФАРБОВИХ МАТЕРІАЛІВ**

Освітня програма бакалавра

Спеціальність 102 Хімія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від “25” серпня 2020 р.

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Хімія лакофарбових матеріалів
<b>Викладач (-і)</b>	Доцент Микитин Ігор Михайлович
<b>Контактний телефон викладача</b>	(0342)596168
<b>Е-mail викладача</b>	<a href="mailto:mibius@i.ua">mibius@i.ua</a>
<b>Формат дисципліни</b>	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота
<b>Обсяг дисципліни</b>	6 кредитів, 180 годин
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="https://d-learn.pnu.edu.ua">https://d-learn.pnu.edu.ua</a>
<b>Консультації</b>	Щотижня
<b>2. Анотація до курсу</b>	
<p>Лакофарбові матеріали є одними з найбільш застосовуваних засобів захисту від корозії через простоту нанесення, низьку вартість і здатність утворювати покриття з високими фізико-механічними, декоративними і захисними властивостями. В межах курсу студенти ознайомляться з всіма видами лакофарбових покриттів, методами їх одержання, нанесення, їх властивостями.</p>	
<b>3. Мета та цілі курсу</b>	
<p><b>Мета</b> курсу – подати студентам загальні відомості про найважливіші компоненти і основні властивості лакофарбових матеріалів і покриттів, принципів їх класифікації і позначення, технології виробництва, властивостей і областей застосування найбільш поширених плівкоутворювачів, лаків, емалей, ґрунтовок і шпаклівок, методів підготовки поверхні перед нанесенням покриттів, способів нанесення і сушки лакофарбових матеріалів, догляду за пофарбованою поверхнею, охорони праці при приготуванні, нанесенні і сушки лакофарбових матеріалів.</p> <p><b>Основними завданнями є:</b> формування у студентів обґрунтованих знань про всі види лакофарбових матеріалів, способи їх нанесення, підготовки поверхні, технологію одержання; здобуття у них фахових (інструментальних та методичних) компетенцій. У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні</p> <p><b>знати:</b> характеристики і призначення компонентів лакофарбових матеріалів і покриттів, їх основні властивості, принципи класифікації і позначення, хімізм одержання найважливіших плівкоутворювачів, технології виробництва, властивості і області застосування найбільш поширених плівкоутворювачів, лаків, емалей, ґрунтовок і шпаклівок, методи підготовки поверхні перед нанесенням покриттів, способи нанесення і сушки лакофарбових матеріалів, техніку безпеки при синтезі, приготуванні, нанесенні і сушці лакофарбових матеріалів;</p> <p><b>вміти:</b> визначити найбільш важливі фізико-хімічні і корозійні показники різних лакофарбових матеріалів і покриттів, дати порівняльну характеристику їх в конкретних умовах експлуатації, визначити ефективність застосування того чи іншого матеріалу.</p>	
<b>4. Результати навчання (компетентності)</b>	
<p><b>Загальні компетентності (ЗК):</b></p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК3. Здатність працювати у команді.</p> <p>ЗК4. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК11. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p><b>Спеціальні (фахові) компетентності (СК):</b></p> <p>СК1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії.</p> <p>СК2. Здатність розпізнавати і аналізувати проблеми, застосовувати обґрунтовані методи</p>	

вирішення проблем, приймати обґрунтовані рішення в області хімії.  
 СК5. Здатність здійснювати сучасні методи аналізу даних.  
 СК7. Здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження.  
 СК8. Здатність здійснювати кількісні вимірювання фізико-хімічних величин, описувати, аналізувати і критично оцінювати експериментальні дані.  
 СК9. Здатність використовувати стандартне хімічне обладнання.  
 СК10. Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання.

**Програмні результати навчання (ПРН):**

ПРН1. Розуміти ключові хімічні поняття, основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються природничих наук та наук про життя і землю, а також хімічних технологій на рівні, достатньому для їх застосування у професійній діяльності та для забезпечення можливості в подальшому глибоко розуміти спеціалізовані області хімії.

ПРН3. Описувати хімічні дані у символічному вигляді.

ПРН4. Розуміти основні закономірності та типи хімічних реакцій та їх характеристики.

ПРН8. Знати принципи і процедури фізичних, хімічних, фізико-хімічних методів дослідження, типові обладнання та прилади.

ПРН9. Планувати та виконувати хімічний експеримент, застосовувати придатні методики та техніки приготування розчинів та реагентів.

ПРН14. Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез та дослідження хімічних явищ і закономірностей.

ПРН17. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову добросовісність.

ПРН18. Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів та теорій з хімії.

ПРН19. Використовувати свої знання, розуміння, компетенції та базові інженерно-технологічні навички на практиці для вирішення задач та проблем відомої природи.

ПРН21. Здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації та фахової літератури.

**5. Організація навчання курсу**

Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	30
Лабораторні заняття	30
Самостійна робота	120

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / Вибірковий
Четвертий	Хімія	Другий	Вибірковий

Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Змістовний модуль 1. Лекції. Тема 1 Загальні відомості про лакофарбові матеріали.	Лекція	[1]	3 год. Самостійна робота: 6 год		1 тиждень
Тема 2 Лакофарбові матеріали на основі поліконденсаційних смол.	Лекція	[2]	3 год. Самостійна робота: 6 год		1 тиждень

Тема 3 Лакофарбові матеріали на основі полімеризаційних смол.	Лекція	[1-2],	3 год. Самостійна робота: 6 год		1 тиждень
Тема 4 Лакофарбові матеріали на основі природних плівкоутворювачів.	Лекція	[3-9]	3 год. Самостійна робота: 6 год		1 тиждень
Тема 5 Водоемульсійні лакофарбові матеріали.	Лекція	[3-9]	3 год. Самостійна робота: 6 год		1 тиждень
Тема 6 Порошкові лакофарбові матеріали.	Лекція	[3-9]	3 год. Самостійна робота: 6 год		1 тиждень
Тема 7 Підготовка поверхні перед нанесенням лакофарбових покриттів.	Лекція	[3-9]	3 год. Самостійна робота: 6 год		1 тиждень
Тема 8 Способи нанесення лакофарбових матеріалів.	Лекція	[3-9]	3 год. Самостійна робота: 6 год		1 тиждень
Тема 9. Окремі стадії технологічного процесу нанесення лакофарбових матеріалів.	Лекція	[3-9]	3 год. Самостійна робота: 6 год		1 тиждень
Тема 10. Техніка безпеки при приготуванні і нанесенні лакофарбових матеріалів.	Лекція	[3-9]	3 год. Самостійна робота: 6 год		1 тиждень
Змістовний модуль 2. Лабораторні роботи. Тема 1. Визначення умовної в'язкості лакофарбового матеріалу.	Лабораторна робота	[6-7]	4 год. Самостійна робота: 8 год	14,3	1 тиждень
Тема 2. Визначення покривельної здатності	Лабораторна робота	[6-7]	4 год. Самостійна робота: 8 год	14,3	1 тиждень

(уривистості) лакофарбового матеріалу					
Тема 3. Методи визначення адгезійної міцності лакофарбового покриття.	Лабораторна робота	[6-7]	4 год. Самостійна робота: 8 год	14,3	1 тиждень
Тема 4. Визначення хімічної стійкості лакофарбового покриття.	Лабораторна робота	[6-7]	4 год. Самостійна робота: 8 год	14,3	1 тиждень
Тема 5. Виготовлення та дослідження плівкоутворюючих речовин	Лабораторна робота	[6-7]	4 год. Самостійна робота: 8 год	14,3	1 тиждень
Тема 6. Визначення вмісту плівкоутворюючих речовин у лакофарбових матеріалах	Лабораторна робота	[6-7]	4 год. Самостійна робота: 8 год	14,3	1 тиждень
Тема 7. Визначення поверхневого натягу розчинів лакофарбових матеріалів	Лабораторна робота	[6-7]	6 год. Самостійна робота: 12 год	14,3	1 тиждень

#### **6. Система оцінювання курсу**

Загальна система оцінювання курсу	<p>Система оцінювання курсу відбувається згідно з критеріями оцінювання навчальних досягнень студентів, що регламентовані в університеті:</p> <p><i>"відмінно"</i> – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, аналізує причинно – наслідкові зв'язки;</p> <p><i>"добре"</i> – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосовувати його щодо конкретно поставлених завдань, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності;</p> <p><i>"задовільно"</i> – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє інтегровано застосувати набуті знання для аналізу конкретних ситуацій, нечітко, а</p>
-----------------------------------	---

	інколи й невірно формулює основні теоретичні положення та причинно-наслідкові зв'язки; <i>"незадовільно"</i> – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент допускається до підсумкового контролю за наявності звітів до лабораторних робіт та виконанню всіх лабораторних робіт.
<b>7. Політика курсу</b>	
<p>Загальна максимальна сума балів, яка присвоюється студентові за семестр, становить 100 балів, яка є сумою балів за захист лабораторних робіт.</p> <p><i>Політика щодо дедлайнів та перекладання:</i> Студент, який не набрав достатню кількість балів для отримання заліку до початку залікового заняття повинен їх отримати на консультаціях викладача (перекладання пропущених тем, виконання індивідуальних завдань).</p> <p><i>Політика щодо академічної доброчесності:</i> Списування під час захисту лабораторних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).</p> <p><i>Політика щодо відвідування:</i> Відвідування лабораторних занять, відпрацювання пропущених лабораторних занять в назначений викладачем час, допуск до лабораторних занять у халатах є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із викладачем.</p>	
<b>8. Рекомендована література</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лившиц И.Л., Пшияковский Б.И. Лакокрасочные материалы: Справочное пособие—М.: Химия, 1982. – 360 с.</li> <li>2. Рейбман А.И. Защитные лакокрасочные покрытия—Л.: Химия, 1973.— 336 с.</li> <li>3. Охрименко И.С., Верхованцев В.В. Химия и технология пленкообразующих веществ. — Л.: Химия, 1978 – 392 с.</li> <li>4. Карякина М.И., Попцов В.Е. Технология полимерных покрытий. Химия, 1983.</li> <li>5. Яковлев А.Д. Химия и технология лакокрасочных покрытий—Л.: Химия, 1989. – 384 с.</li> <li>6. Карякина М.И. Испытание лакокрасочных материалов и покрытий. Химия, 1988.</li> <li>7. Байбаева С.Т., Милкинд Л.А., Крылова Л.П. и др. Методы анализа лакокрасочных материалов. Химия, 1974.</li> <li>8. Применение полимерных покрытий для антикоррозионной защиты технологического оборудования нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств: Тематический обзор. Серия: Эксплуатация, модернизация и ремонт оборудования в нефтеперерабатывающей и нефте химической промышленности.—М.: ЦНИИТЭНЕФТЕХИМ, 1986. – 60 с.</li> <li>9. Іванов С.В., Самарська Т.Г. Лакофарбові матеріали цільового призначення К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2009. - 52 с.</li> </ol>	

Викладач \_\_\_\_\_ **І.М. Микитин**