

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

Факультет природничих наук

Кафедра хімії

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ФІЗИКО-ХІМІЯ ПАЛИВНО-МАСТИЛЬНИХ
МАТЕРІАЛІВ**

Освітня програма магістра

Спеціальність 102 Хімія

Галузь знань 10 Природничі науки

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

м. Івано-Франківськ - 2020

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

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Фізико-хімія паливно-мастильних матеріалів
Викладач (-і)	професор Сіренко Геннадій Олександрович
Контактний телефон викладача	0681894027
Е-mail викладача	skladanyuk16@gmail.com
Формат дисципліни	Вибіркова дисципліна
Обсяг дисципліни	3 кредити, 90 годин
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua
Консультації	щотижня
2. Анотація до курсу	
Дисципліна «Фізико-хімія паливно-мастильних матеріалів» вивчається студентами спеціальності 102 «Хімія» у другому семестрі магістратури. Розглядаються питання систематики традиційних паливних і мастильних матеріалів, екологічний аналіз стану їх сировинних ресурсів і виробництва, основні фізико-хімічні і функціональні властивості традиційних палив та мастил і їх триботехнічні показники.	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Мета курсу – ознайомити студентів з альтернативними сировинними джерелами, тенденціями розвитку та інноваційними досягненнями галузі, зокрема: розробленими методами і технологіями одержання нових продуктів, базових олив, присадок, технічних рідин нового типу: як синтетичних, так і особливо із технічних олій.</p> <p>У результаті вивчення курсу студент повинен:</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • види палив та їх властивості; • загальні відомості про одержання рідких палив і масел; • загальні відомості про мастильні матеріали та їх властивості; • трибо хімічні основи функціонування динамічного контакту поверхонь твердих тіл, змащених оливами; <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • робити моніторинг в'язкості паливних і мастильних матеріалів; • проводити ІЧ-спектроскопічні дослідження паливних і мастильних матеріалів. 	
4. Результати навчання (компетентності)	
<p>Загальні компетентності (ЗК):</p> <p>ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК 2. Здатність вчитися самостійно та брати на себе відповідальність за професійний розвиток.</p> <p>ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність), а також формулювати судження, маючи неповну або обмежену інформацію.</p> <p>ЗК 7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технології в хімічних дослідженнях та професійній діяльності.</p> <p>ЗК 10. Здатність спілкуватися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою, як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 14. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>Фахові компетентності спеціальності (ФК):</p> <p>ФК 4. Здатність інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження.</p> <p>ФК 6. Здатність здобувати нові знання в галузі хімії та інтегрувати їх із уже наявними.</p>	

ФК 7. Здатність дотримуватися етичних стандартів досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (академічна доброчесність, ризики для людей і довкілля тощо).

Очікувані програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 2. Знати та розуміти основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються предметної області, опанованої у ході магістерської програми.

ПРН 3. Застосовувати отримані знання і розуміння для вирішення якісних та кількісних задач хімії.

ПРН 4. Знати методи синтезу та аналізу хімічних сполук.

ПРН 7. Знати англійську мову та вільно нею спілкуватися, вміти презентувати результати досліджень на англійській мові.

ПРН 8. Вміти ясно і однозначно донести результати власного дослідження до фахової аудиторії та/або нефахівців.

ПРН 10. Планувати, організовувати та здійснювати експериментальну роботу самостійно та автономно.

5. Організація навчання курсу

Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	10
Лабораторні заняття	20
Самостійна робота	60

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / Вибірковий
Другий	102 «Хімія»	Перший	Вибірковий

Тематика курсу

Тема	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Тема 1. Види палив, їх властивості і процеси горіння.	Лекція	[1]	2 год. Самостійна робота: 4 год.		тиждень
Тема 2. Загальні відомості про одержання рідких палив і масел.	Лекція	[2]	2 год. Самостійна робота: 4 год.		тиждень
Тема 3. Експлуатаційні властивості та використання палив для двигунів з примусовим запалюванням.	Лекція	[1,2]	2 год. Самостійна робота: 4 год.		тиждень
Тема 4. Палива для дизельних двигунів.	Лекція	[3,4]	2 год. Самостійна робота: 4 год.		тиждень
Тема 5. Газовидні палива.	Лекція	[4]	2 год. Самостійна робота: 4 год.		тиждень
Тема 6. Загальні відомості про мастильні матеріали.	Лабораторне заняття	[2,3]	2 год Самостійна робота: 4 год	Максимальна оцінка – 5 б	тиждень
Тема 7. Мастильні матеріали та їх властивості.	Лабораторне заняття	[1,4]	2 год. Самостійна робота: 4 год.	Максимальна оцінка – 5 б	тиждень
Тема 8. Трибо хімічні основи функціонування динамічного контакту	Лабораторне заняття	[1,3]	2 год. Самостійна робота: 4 год.	Максимальна оцінка – 5 б	тиждень

поверхонь твердих тіл, змащених оливами.					
Тема 9. Моніторинг в'язкості та ІЧ-спектри паливних матеріалів.	Лабораторне заняття	[4]	2 год. Самостійна робота: 4 год.	Максимальна оцінка – 5 б	тиждень
Тема 10. Мастильно-охолоджувальні технологічні засоби для процесів металообробки.	Лабораторне заняття	[1-2]	2 год. Самостійна робота: 4 год.	Максимальна оцінка – 5 б	тиждень
Тема 11. Оливи на основі синтетичних вуглеводнів.	Лабораторне заняття	[3-4]	2 год. Самостійна робота: 4 год.	Максимальна оцінка – 5 б	тиждень
Тема 12. Моніторинг в'язкості та ІЧ-спектри мастильних матеріалів.	Лабораторне заняття	[1,3]	2 год. Самостійна робота: 4 год.	Максимальна оцінка – 5 б	тиждень
Тема 13. Поліорганосилоксанові, поліфенілетерні, естерні оливи.	Лабораторне заняття	[1,2]	2 год. Самостійна робота: 4 год.	Максимальна оцінка – 5 б	тиждень
Тема 14. Присадки до мастильних матеріалів.	Лабораторне заняття	[1-3]	2 год. Самостійна робота: 4 год.	Максимальна оцінка – 5 б	тиждень
Тема 15. Пластичні мастила.	Лабораторне заняття	[1-4]	2 год. Самостійна робота: 4 год.	Максимальна оцінка – 5 б	тиждень
6. Система оцінювання курсу					
Загальна система оцінювання курсу	<p>Для перевірки знань, умінь і навичок студентів при вивченні навчальної дисципліни використовуються такі форми контролю:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поточний; - підсумковий (екзамен). <p>Поточний контроль передбачає оцінювання семінарських занять студентів та контрольна робота у формі тестування по лекційному матеріалі.</p> <p>Підсумковий контроль здійснюється на основі накопичених балів протягом семестру в процесі поточного контролю.</p> <p>Екзамен: максимальна оцінка – 100 балів. Допуск – 50 балів. Екзамен – 50 балів (письмова робота).</p>				
Вимоги до письмової роботи	<p>У письмовій роботі студент повинен продемонструвати вміння синтезувати теоретичні і практичні знання, отримані в межах одного змістового модуля. Під час підсумкового модульного завдання розглядаються контрольні питання, тести, лексичний мінімум, ситуаційні задачі, запропоновані у методичних розробках для студентів, здійснюється контроль практичних навичок і умінь за темами змістового модуля. Усі відповіді повинні бути подані чітко, грамотно, у заданій послідовності.</p>				

7. Політика курсу

- Студент повинен вільно володіти матеріалом.
- Лекційні заняття не відпрацьовуються, але знання лекційного матеріалу обов'язкове.
- Обов'язковим для допуску до екзамену є відвідування більше 50% занять, підготовка усних доповідей, а також виконання самостійної роботи.

8. Рекомендована література

1. Сіренко Г.О., Кириченко В.І. Сулима І.В. Фізико-хімія паливно-мастильних матеріалів: Підручник. [За ред. Г.О. Сіренка]. – Івано-Франківськ: Видавець Супрун В.П., 2017. – 508 с.
2. Кириченко В.І., Сіренко Г.О., Бойченко С.В. Сучасні паливно-мастильні матеріали: стан та поступ розвитку. Ч.І. Паливні матеріали: Монографія [За ред. Г.О. Сіренка]. – Івано-Франківськ: Видавець Супрун В.П., 2016. – 208 с.
3. Кириченко В.І., Сіренко Г.О., Кириченко В.В. Сучасні паливно-мастильні матеріали: стан та поступ розвитку. Ч.ІІ. Мастильні матеріали: Монографія. [За ред. Г.О. Сіренка]. – Івано-Франківськ: Видавець Супрун В.П., 2017. – 288 с.
4. Сіренко Г.О., Кириченко В.І. та ін. Властивості мастильних наноплівки під час надвисоких тисків: Монографія [За ред. Г.О. Сіренка]. – Івано-Франківськ: Приват. Підпр. Петраш К.Т., 2015. – 336 с.

Викладач _____ Г.О. Сіренко