

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

Факультет природничих наук

Кафедра хімії

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ЕМУЛЬГАТОРИ У ХАРЧОВІЙ
ПРОМИСЛОВОСТІ**

Освітня програма магістра

Спеціальність 102 Хімія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “28” серпня 2019 р.

м. Івано-Франківськ - 2019

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	Емульгатори у харчовій промисловості
Викладач (-і)	професор Шийчук Олександр Васильович
Контактний телефон викладача	0991975181
E-mail викладача	shiychuk@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Лекції, лабораторні, самостійна робота
Обсяг дисципліни	3 кредити, 90 годин
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua
Консультації	щотижня
2. Анотація до курсу	
Дисципліна «Емульгатори у харчовій промисловості» вивчається студентами спеціальності 102 «Хімія» на першому курсі магістратури у першому семестрі і присвячений ознайомленню з теоретичними і практичними аспектами застосування емульгаторів у харчовій промисловості.	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Ознайомити студентів з особливістю будови та структурою харчових емульгаторів, а також навчити їх прогнозувати галузі застосування емульгаторів, знаючи їх будову. Вивчити методи одержання емульгаторів; представити основні галузі застосування і характеристики ринку харчових емульгаторів.</p> <p>У результаті вивчення курсу студент повинен:</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • структуру емульсій; • методи отримання і властивості модифікованих лецитинів, склад природніх лецитинів залежно від джерела походження та біологічні ефекти лецитину, як одного із найпоширеніших емульгаторів; • основні класи промислових емульгаторів; • тренди на ринку емульгаторів харчового призначення; • структуру, методи синтезу, типові приклади застосування моно- і дигліцеридів жирних кислот; • технологічні основи естерифікації гліцеридів жирних кислот; • приклади застосування АСЕТЕМ, ЛАСТЕМ, СІТРЕМ, ДАТЕМ; • структуру і властивості полігліцеридів полірицинової кислоти; • механізм дії коемульгаторів: сапонінів, полісахаридів і поліпептидів; • властивості і застосування естерів стеаринової кислоти і сахарози, сорбіту і дисорбіту та їх олігооксиетильованих похідних; <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • здійснювати пошук інформації про склад харчових продуктів у науково-технічній літературі; • визначати тип емульсії за допомогою оптичного мікроскопа або кондуктометра; • підбирати оптимальний склад емульгатора для практичного застосування. 	
4. Результати навчання (компетентності)	
<p>Загальні компетентності (ЗК):</p> <p>ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності</p> <p>ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 14. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>Фахові компетентності спеціальності (ФК):</p> <p>ФК 2. Здатність будувати адекватні моделі хімічних явищ, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи, в тому числі з використанням методів молекулярного, математичного і комп'ютерного моделювання.</p>	

ФК 3. Здатність організувати, планувати та реалізувати хімічний експеримент.
 ФК 6. Здатність здобувати нові знання в галузі хімії та інтегрувати їх із уже наявними.
 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 7. Знати англійську мову та вільно нею спілкуватися, вміти презентувати результати досліджень на англійській мові.

ПРН 9. Здійснювати систематизацію та критичний аналіз даних.

ПРН 13. Використовувати інформаційно-комунікаційні технології для вирішення загальних професійних задач.

5. Організація навчання курсу

Обсяг курсу

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

Ознаки курсу

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

Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год.	Вага оцінки	Термін виконання
Тема 1. Поверхневий натяг на межі вода-газ і вода-рідина. Дифільна будова ПАР.	Лекція	[1 – 5]	2 год. Самостійна робота 8 год.		тиждень
Тема 2. Гідрофільно-ліпофільний баланс і відповідні галузі застосування. Ринок харчових емульгаторів.	Лекція	[1 – 5]	2 год. Самостійна робота 8 год.		тиждень
Тема 3. Типові застосування і поширені комерційні ПАР.	Лекція, лабораторні заняття	[1 – 5]	6 год. Самостійна робота 10 год.	Максимальна оцінка – 10 б	тиждень
Тема 4. Склад природнього лецитину. Виробництво лецитину і його модифікованих форм. Застосування лецитину. Позитивні біологічні ефекти лецитину.	Лекція, лабораторні заняття	[1 – 5]	6 год. Самостійна робота 10 год.	Максимальна оцінка – 10 б	тиждень

Тема 5. Моно- і дигліцериди жирних кислот: структура, природні джерела, методи синтезу і очищення, ринок і застосування. Естери моно-дигліцеридів жирних кислот: АСЕТЕМ, ЛАСТЕМ, СІТРЕМ, ДАТЕМ.	Лекція, лабораторні заняття	[1 – 5]	4 год. Самостійна робота 8 год.	Максимальна оцінка – 10 б	тиждень
Тема 6. Будова і властивості полігліцеридів. Одержання і застосування стеароілолактату.	Лекція, лабораторні заняття	[1 – 5]	4 год. Самостійна робота 8 год.	Максимальна оцінка – 10 б	тиждень
Тема 7. Етоксильовані естери. Фосфатиди.	Лекція, лабораторні заняття	[1 – 5]	6 год. Самостійна робота 8 год.	Максимальна оцінка – 10 б	тиждень
6. Система оцінювання курсу					
Загальна система оцінювання курсу	Екзамен: максимальна оцінка – 100 балів. Допуск до екзамену – 50 балів (за лабораторні заняття). Екзамен – 50 балів (у вигляді тестування).				
Лабораторні заняття	Після виконання роботи студент повинен оформити звіт до кожної роботи, а також захистити їх у викладача. Максимум – 50 балів, мінімум – 25 балів.				
Умови допуску до підсумкового контролю	Виконання 100 % завдань на лабораторних роботах. Відвідування більше 50% лекційних занять.				
7. Політика курсу					
<ul style="list-style-type: none"> • Неприпустимі списування, студент повинен вільно володіти матеріалом. • Лекційні заняття не відпрацьовуються, але знання лекційного матеріалу обов'язкове. • Пропуски лабораторних занять відпрацьовуються наступним чином: опрацювання теми, а також виконання лабораторної роботи в такий час, щоб не заважати проведенню інших лабораторних робіт. • Якщо студент не відпрацював пропущені лабораторні заняття, то він не допускається до екзамену. • Обов'язковим є відвідування більш 50% занять, виконання лабораторних робіт, а також виконання самостійної роботи. 					
8. Рекомендована література					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hasenhuettl G.L., Hartel R.W., 2008. Food Emulsifiers and Their Applications. Springer. 2. Whitehurst. R. J., 2004. Emulsifiers in Food Technology. Blackwell Publishing, 264 p. 3. Tadros T.F., Ed., 2013. Emulsion Formation and Stability. Wiley-VCH. 4. Stauffer C.E., 2001. Emulgatory. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 181 str. 5. Vilgis T.A., 2007. Molekularküche: Das Kochbuch, Tre Torri Verlag, Wiesbaden. 					

Викладач _____ Шийчук О.В.