

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

Факультет природничих наук

Кафедра хімії

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ТЕПЛОМАСООБМІННІ ПРОЦЕСИ  
В ХІМІЧНІЙ ТЕХНОЛОГІЇ**

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

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Тепломасообмінні процеси в хімічній технології
<b>Викладач (-і)</b>	професор Сіренко Геннадій Олександрович
<b>Контактний телефон викладача</b>	0681894027
<b>Е-mail викладача</b>	<a href="mailto:skladanyuk16@gmail.com">skladanyuk16@gmail.com</a>
<b>Формат дисципліни</b>	Вибіркова дисципліна
<b>Обсяг дисципліни</b>	3 кредити, 90 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>	
Дисципліна «Тепломасообмінні процеси в хімічній технології» вивчається студентами спеціальності 102 «Хімія» у другому семестрі магістратури. Розглядається класифікація масообмінних процесів у різних системах, взаємовплив гідродинамічних та тепломасообмінних процесів.	
<b>3. Мета та цілі курсу</b>	
Надати студентам знання про технологічні процеси і типові апарати та установки, в яких ці технологічні процеси реалізуються. На основі здобутих знань майбутній фахівець зможе розв'язати такі професійні завдання: – складати та аналізувати матеріальні та енергетичні баланси виробництв; – проводити порівняльний аналіз однотипного обладнання різних виробників, що його виготовляють; – ідентифікувати реально працююче обладнання виробництв з точки зору його приналежності до конкретного класу технологічних процесів; – вносити корективи в алгоритми автоматизованого та автоматичного керування технологічними процесами та обладнанням, в якому вони реалізуються, з урахуванням особливостей конкретних технологій, сировини, умов виробництва.	
<b>4. Результати навчання (компетентності)</b>	
<b>Загальні компетентності (ЗК):</b> ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК 12. Здатність працювати автономно, брати участь у командній роботі, здійснювати проектну діяльність під керівництвом.	
<b>Фахові компетентності (ФК):</b> 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. ФК 6. Здатність здобувати нові знання в галузі хімії та інтегрувати їх із уже наявними.	
<b>Очікувані програмні результати навчання (ПРН):</b> 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 8. Вміти ясно і однозначно донести результати власного дослідження до фахової аудиторії та/або нефахівців. ПРН 14. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову добросовісність.	
<b>5. Організація навчання курсу</b>	
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	Літера- тура	Завдання, год.	Вага оцінки	Термін виконання
<b>Тема 1.</b> Основне рівняння теплопереносу.	Лекція	[1-2]	2 год. Самостійна робота: 4 год.		тиждень
<b>Тема 2.</b> Нагрівання, охолодження. Випарювання.	Лекція	[1-2]	2 год. Самостійна робота: 4 год.		тиждень
<b>Тема 3.</b> Основи гідромеханіки.	Лекція	[1-2]	2 год. Самостійна робота: 4 год.		тиждень
<b>Тема 4.</b> Основи теплопередачі.	Лекція	[3-4]	2 год. Самостійна робота: 4 год.		тиждень
<b>Тема 5.</b> Класифікація масообмінних процесів.	Лекція	[3-4]	2 год. Самостійна робота: 4 год.		тиждень
<b>Лабораторна робота 1.</b> Масообмінні процеси в системі тверде тіло-рідина. екстрагування, кристалізація, розчинення.	Лабора торне заняття	[1-4]	4 год. Самостійна робота: 8 год.	Максимальна оцінка – 10 б	тиждень
<b>Лабораторна робота 2.</b> Масообмінні процеси в системі тверде тіло-газ (пара): сушіння, адсорбція.	Лабора торне заняття	[1-5]	4 год. Самостійна робота: 8 год.	Максимальна оцінка – 10 б	тиждень
<b>Лабораторна робота 3.</b> Масообмінні процеси в системі рідина-газ (пара); абсорбція, перегонка та ректифікація.	Лабора торне заняття	[4-5]	4 год. Самостійна робота: 8 год.	Максимальна оцінка – 10 б	тиждень
<b>Лабораторна робота 4.</b> Масообмін в системі рідина–рідина: рідинна екстракція. Взаємовплив гідродинамічних та тепломасо-обмінних процесів.	Лабора торне заняття	[1-5]	4 год. Самостійна робота: 8 год.	Максимальна оцінка – 10 б	тиждень
<b>Лабораторна робота 5.</b> Експлуатаційні властивості полімерів.	Лабора торне заняття	[1-5]	4 год. Самостійна робота: 8 год.	Максимальна оцінка – 10 б	тиждень
<b>6. Система оцінювання курсу</b>					
Загальна система оцінювання курсу		Екзамен: максимальна оцінка – 100 балів. Допуск– 50 балів (за лабораторні заняття).			

	Екзамен – 50 балів (письмова робота).
Умови допуску до підсумкового контролю	Робота на заняттях, захист лабораторних робіт (не менше 25 балів). Відвідування більше 50% лекційних занять.
<b>7. Політика курсу</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Студент повинен вільно володіти матеріалом.</li> <li>• Лекційні заняття не відпрацьовуються, але знання лекційного матеріалу обов'язкове.</li> <li>• Обов'язковим для отримання допуску до екзамену є відвідування більше 50% занять, захист лабораторних робіт, а також виконання самостійної роботи.</li> </ul>	
<b>8. Рекомендована література</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Збіжна О.М. Основи технології. Навчальний посібник. – Тернопіль: Картбланш. – 2002. – 406 с.</li> <li>2. Процеси і апарати харчових виробництв [Текст] / За ред. проф. І.Ф.Малежика. К.: НУХТ, 2003. 400 с.</li> <li>3. Касаткин Д.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. – М.: Химия, М.:Химия, 1973. -754 с.</li> <li>4. Кавецкий Г.Д., Васильев Б.В. Процессы и аппараты пищевой технологии. - М.: Колос» 1997. - 551 с. (5 прим)</li> <li>5. Процессы и аппараты пищевых производств. Примеры и задачи, / под ред. Николаева А.П./ - Киев: Вища школа. – 1992. - 95 с.</li> </ol>	

**Викладач \_\_\_\_\_ Г.О. Сіренко**