



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

# Хімічна технологія вогнетривів та теплоізоляційних матеріалів

Шифр та назва спеціальності

161 – Хімічні технології та інженерія

Інститут

ННІ Хімічних технологій та інженерії

Освітня програма

Хімічні технології та інженерія

Кафедра

Технологія кераміки, вогнетривів, скла та емалей (183)

Рівень освіти

Магістр

Тип дисципліни

Вільного вибору

Семестр

2

Мова викладання

Українська

## Викладачі, розробники



**Пітак Ярослав Миколайович**

[pyarn11@ukr.net](mailto:pyarn11@ukr.net)

Доктор технічних наук, професор по кафедрі технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей, професор

Автор понад 450 наукових публікацій, посібників та монографій.

Основні курси: Фізична хімія ТНСМ, Хімічна технологія вогнетривів та теплоізоляційних матеріалів

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Освітня компонента «Хімічна технологія вогнетривів та теплоізоляційних матеріалів» спрямована на формування комплексних уявлень про : сировинні матеріали, особливості технологічних схем виробництва, властивості та галузі застосування вогнетривких та теплоізоляційних матеріалів.

### Мета та цілі дисципліни

Мета вивчення дисципліни - розширення знань з питань виробництва вогнетривів. Подання інформації про класифікацію вогнетривів. Питання технології різноманітних вогнетривів, їх властивості, фізико-хімічні аспекти процесу формування мікроструктури вогнетривких матеріалів, умови їх експлуатації.

### Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

### Компетентності

K06. Здатність використовувати результати наукових досліджень і дослідно-конструкторських розробок для вдосконалення існуючих та/або розробки нових технологій і обладнання хімічних виробництв.

K09. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження у галузі хімічної інженерії.

### Результати навчання

PR06. Розробляти та реалізовувати проекти в сфері хімічних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

PR08. Планувати та виконувати експериментальні і теоретичні дослідження в сфері хімічних технологій і інженерії, формулювати і перевіряти гіпотези, аргументувати висновки, презентувати результати досліджень.

### Обсяг дисципліни

4 кредити ECTS, 120 год., в т.ч. лекції – 32 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 72 год.

**Індивідуальне завдання:** розрахункове завдання.

**Підсумковий контроль:** екзамен

### Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Знання, навички за результатами позитивного опанування попередніх дисциплін: Якість сировини та продукції хімічних виробництв, Технологічні принципи ресурсо-, енергозбереження та рециклінг, Інноваційні розробки в галузі.

### Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Дисципліна є вільного вибору професійної підготовки. Теоретичні та прикладні засади дисципліни прив'язуються до вирішення професійних задач за спеціальністю. Навчання організовано з використанням середовища Microsoft 365. Навчально-методичні матеріали доступні студентам на сайті кафедри. Лекційний матеріал супроводжується фото та відео ілюстративним матеріалом.

# Програма навчальної дисципліни

## Теми лекційних занять

Вступ. Історія розвитку науки фізична хімія силікатів.

Тема 1. Тема 1.Алюмосилікатні вогнетриви

1. Характеристика сировинних матеріалів
2. Мулітові вогнетриви
3. Мулітокорундові вогнетриви
4. Корундові вогнетриви

Тема 2. Магнійвміщуючі та цирконійвміщуючі вогнетриви

1. Характеристика сировинних матеріалів
2. Периклазові вогнетриви
3. Форстеритові вогнетриви. Доломітові вогнетриви
4. Цирконійвміщуючі вогнетриви

Тема 3. Вуглецьвміщуючі та безкисневі вогнетриви

1. Вуглецеві вогнетриви
2. Графітошамотні вогнетриви
3. Карбідкремнієві вогнетриви
4. Безкисневі вогнетриви

Тема 4. Теплоізоляційні ( в тому числі волокнисті) вогнетриви, мертелі, обмазки , набивні маси.

1. Теплоізоляційні вогнетриви
2. Волокнисті вогнетривкі матеріали
3. Ультралегковагі вогнетриви
4. Мертелі, обмазки, набивні маси.

## Теми практичних занять

Тема 1. Властивості алюмосилікатних вогнетривів,

Тема 2. Методи досліджень алюмосилікатних вогнетривів.

Тема 3. Властивості магнійвміщуючих вогнетривів.

Тема 4. Властивості цирконійвміщуючих вогнетривів.

Тема 5. Властивості теплоізоляційних матеріалів.

Тема 6. Властивості неформованих вогнетривів.

Тема 7. Властивості вуглецьвміщуючих вогнетривів.

Тема 8. Методи досліджень та властивості безкисневих вогнетривів.

## Самостійна робота

Самостійна робота включає: опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до практичних занять, самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях, індивідуальне розрахункове завдання. До змісту розрахункового завдання входить розв'язування задач за темами практичних занять.

## Література та навчальні матеріали

### Основна література:

1	Хімічна технологія тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів у прикладах і задачах: навч. посібник у 2-х ч. Ч.1.Технологічні розрахунки в хімічних технологіях плавких неметалевих і силікатних матеріалів [Брагіна Л. Л., Корогодська А. М., О. Пітак та ін.]; за ред. М.І. Рищенко. – Х.: Підручник НТУ «ХПИ», 2012. – 332 с.
2	Хімічна технологія тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів у прикладах і задачах: навчальний посібник: у 2 ч.- Ч.2 : Фізико-хімічні системи, фазові рівноваги, термодинаміка, ресурсо- та енергозбереження в технології ТНСМ /О.Ю. Федоренко, Я.М. Пітак, М.І. Рищенко [та ін.] ; за ред.М.І. Рищенко.- Харків: Підручник НТУ «ХПИ», 2015.- 336с.
3	Боровець З. І., Луцюк І.В. Хімічні технології вогнетривких матеріалів та виробів : підручник. – Львів: Растр-7, 2022. – 196 с.
4	Семченко Г.Д. Теплоізоляційні матеріали: навч. посібник /Г.Д. Семченко.- Харків: НТУ «ХПИ», 2011.- 292с.
5	Семченко Г.Д. Вогнетривкі вироби для футерування теплових технологічних агрегатів: навч. посіб./ Г.Д. Семченко .- Харків: НТУ «ХПИ», 2009.- 176с.

### Додаткова література

1. Семченко Г.Д. Неформованні огнеупоры: Учеб. пособие/ Г.Д. Семченко.- Харьков : НТУ «ХПИ», 2007.- 304с.
2. Семченко Г.Д. Огнеупорные изделия для футеровки тепловых технологических агрегатов. Учебное пособие/ Г.Д. Семченко .- Харьков: «Радуга», 2012.- 172с.
3. Семченко Г.Д. Корундовые КМ и изделия сложной конфигурации для работы в потоках ионизированного газа / Г.Д. Семченко, В.В. Макаренко, Г.Н. Шабанова, А.Н. Корогодская.- Харьков: ЧП «ГРАФ-ИКС», 2016.- 108с.
4. Семченко Г.Д. Углеродсодержащие модифицированные огнеупоры/Г.Д. Семченко, В.В. Повшук, Л.А. Анголенко, О.Н. Борисенко.- Харьков: Олейникова Ю.В., 2009.- 258с.
5. Шабанова Г.Н. Огнеупорные цементы на основе композиций многокомпонентных цирконийсодержащих систем/ Г.Н. Шабанова, Я.Н. Питак, В.В. Тараненкова и др...- Харьков: Издатель Рожко С.Г., 2016.-247с.

### Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента розподіл балів	Шкала оцінювання		
	Сума балів	Національна оцінка	ECTS
100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (30%), поточного оцінювання (50%) та оцінки за розрахункове завдання (20%).	90–100	Відмінно	A
	82–89	Добре	B
	75–81	Добре	C
	64–74	Задовільно	D
	60–63	Задовільно	E
Екзамен: письмове завдання (2 питання з теорії і 1 задача) та усна відповідь.	35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
	0–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	X

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність.

Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис

Завідувачка кафедри  
Олена ФЕДОРЕНКО

Дата погодження, підпис

Гарант ОП  
Олена ФЕДОРЕНКО