|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Силабус освітнього компонента  Програма навчальної дисципліни |  |
| Вступ до спеціальності |

|  |  |
| --- | --- |
| Шифр та назва спеціальності 161 - Хімічні технології та інженерія | Інститут ННІ Хімічних технологій та інженерії |
| Освітня програма Хімічні технології та інженерія | Кафедра Хімічні технології неорганічних речовин, каталізу та екології (181) |
| Рівень освіти Бакалавр | Тип дисципліни Дисципліна вільного вибору студента профільної підготовки |
| Семестр 1 | Мова викладання Українська |

## Викладачі, розробники

|  |  |
| --- | --- |
|  | Сінческул Олександр Леонідович olexander.sincheskul@khpi.edu.ua  Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри хімічної технології неорганічних речовин, каталізу та екології.  Автор та співавтор понад 40 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Вступ до спеціальності», «Теоретичні основи технологій неорганічних речовин», «Основи нанотехнологій та наукових досліджень», «Комп'ютерне проектування виробництв неорганічних речовин».  [Детальніше про викладача на сайті кафедри](http://web.kpi.kharkov.ua/xtnv/?lang=uk) |

## Загальна інформація

### Анотація

Навчальна дисципліна спрямована на здобуття базових знань щодо основних технологій неорганічних речовин (амоніаку, кислот, лугів, добрив, пігментів, харчових домішок, каталізаторів та адсорбентів). Під час навчання вирішуються такі основні завдання як ознайомлення студентів з сировинною базою хімічних виробництв, сучасними приладами переробки природньої сировини, типовими процесами у хімічних технологіях, існуючими методами синтезу неорганічних речовин.

### Мета та цілі дисципліни

Набути знання про різноманітність хімічних технологій продуктів основного неорганічного синтезу, сировини та хімічної продукції, про основні типові хімічні технології та процеси. Сформувати цілісне уявлення про значущість хімічної промисловості у народному господарстві.

### Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

### Компетентності

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу основних теорій, методів та принципів технологій неорганічних речовин.

Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Здатність використовувати обчислювальну техніку та інформаційні технології для вирішення складних задач і практичних проблем в галузі хімічної інженерії.

Здатність оформлювати науково-технічну документацію, згідно з чинними вимогами.

### Результати навчання

Здатність застосовувати знання та розуміння фізико-хімічних властивостей сировинних компонентів та готової продукції.

Коректно використовувати у професійній діяльності термінологію та основні поняття хімії, хімічних технологій, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі

Знати особливості технологій продуктів основного неорганічного синтезу.

### Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 16 год., лабораторні роботи – 32 год., самостійна робота – 72 год.

### Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати базові знання з неорганічної та органічної хімії та фізики.

### Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться з використанням мультимедійних засобів (Microsoft Teams ), презентацій та опорних конспектів. Навчальні матеріали (конспект лекцій, презентації, відеоматеріали, тощо) надаються здобувачам освіти за допомогою віртуального навчального середовища.

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

#### Тема 1. Виробництво амоніаку та мінеральних кислот.

#### Тема 2. Технологія лугів та пероксиду водню.

#### Тема 3. Виробництва основних мінеральних добрив.

#### Тема 4. Технології пігментів.

#### Тема 5. Технології основних мінеральних солей.

#### Тема 6. Технології основних мінеральних солей.

#### Тема 7. Водопідготовка для потреб промисловості та енергетики, очистка стічних вод та розділення повітря.

#### Тема 8. Технології каталізаторів та адсорбентів.

### Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені навчальним планом

### Теми лабораторних робіт

#### Лабораторна робота № 1

Правила роботи в хімічній лабораторії. Інструктаж з охорони праці при виконанні лабораторних робіт з дисципліни.

#### Лабораторна робота № 2

Приготування розчинів кислот та лугів заданої концентрації.

#### Лабораторна робота № 3

Визначення концентрації розчинів кислот та лугів титрометричним методом.

#### Лабораторна робота № 4

Визначення концентрації розчинів за допомогою фотокалориметрії.

#### Лабораторна робота № 5

Створення технологічних схем та графічних діаграм.

#### Лабораторна робота № 6

Використання математичних методів для обробки результатів досліджень.

#### Лабораторна робота № 7

Робота з текстовими файлами і графічними матеріалами для науково-технічної документації.

### Самостійна робота

Самостійна робота за даною дисципліною передбачає опрацьовування лекційного матеріалу, підготовку до лабораторних занять та самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях. Також курс передбачає виконання індивідуального завдання у вигляді реферату. Здобувачам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та аналізу.

## Література та навчальні матеріали

1. Технологія зв’язаного азоту [Електронний ресурс] : підручник / Л. Л. Товажнянський, О. Я. Лобойко та ін.; за ред.. О. Я. Лобойка. – Харків : НТУ «ХПІ», 2007. – 536 с.

2. Концевой А. Л. Технологія зв’язаного азоту і хімічних добрив: технологія та алгоритми розрахунків виробництва технологічного газу [Електронний ресурс] : навчальний посібник / А. Л. Концевой ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 214 с

3. Технологія неорганічних речовин. Частина 1–3. Мінеральні добрива : навч. посібник / М. Д. Волошин, Я. М. Черненко, А. В. Іванченко, М. А. Олійник. — Дніпродзержинськ : ДДТУ, 2016. — 354 с.

4. Технологія фосфоровмісних добрив, кислот і солей : підручник / [І. М. Астрелін, Л. Л. Товажнянський, О. Я. Лобойко та ін.]; за ред. Л. Л. Товажнянського. – Харків: Підручник НТУ «ХПІ», 2011. – 288 с.

5. Заречений В.Г. Виробництво фосфоровмісних мінеральних добрив підприємствами України та їх використання в сільському господарстві : монографія / [Володимир Григорович Заречений та ін] ; за ред Зареченого В.Г. – Суми: УК, 2004. – 189 с.

6. Каталізатори та сорбенти : навч. посібник / Я. М. Черненко, М. Д. Волошин, Л. П. Ларичева. – Кам'янське : ДДТУ, 2017. – 317 с.

7. Пігменти : навч. посібник / Г. І. Гуріна; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 158 с.

## Система оцінювання

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Критерії оцінювання успішності студента  та розподіл балів Поточний контроль реалізується у формі опитування, захисту лабораторних робіт, виконання індивідуальних завдань.  Семестровий контроль проводиться у формі диференційованого заліку (з оцінкою за 100-бальною шкалою) в усній формі за контрольними запитаннями. | Шкала оцінювання  |  |  |  | | --- | --- | --- | | Сума балів | Національна оцінка | ECTS | | 90–100 | Відмінно | A | | 82–89 | Добре | B | | 75–81 | Добре | C | | 64–74 | Задовільно | D | | 60–63 | Задовільно | E | | 35–59 | Незадовільно  (потрібне додаткове вивчення) | FX | | 1–34 | Незадовільно  (потрібне повторне вивчення) | F | |

## 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 | Завідувач кафедри Валентин КАЗАКОВ |
|  | Дата погодження, підпис | Гарант ОП Ганна ЧЕРКАШИНА |