



## Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



# Природоохоронні технології у виробництві та переробці полімерів

Шифр та назва спеціальності

161- Хімічні технології та інженерія

Освітня програма

Хімічні технології та інженерія

Рівень освіти

Магістр

Семестр

1

Інститут

ІНІ Хімічних технологій та інженерії

Кафедра

Технології пластичних мас і біологічно активних полімерів (190)

Тип дисципліни

вибіркові освітні компоненти

Мова викладання

Українська

## Викладачі, розробники

### Карандашов Олег Георгійович

nokturnok@gmail.com

Доктор філософії зі спеціальності 161 – Хімічні технології та інженерія, старший викладач кафедри технології пластичних мас і біологічно активних полімерів НТУ «ХПІ»

Досвід науково-педагогічної роботи –8 років. Співавтор понад 50 наукових та науково-методичних публікацій та патентів

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](http://web.kpi.kharkov.ua/tpm/)

<http://web.kpi.kharkov.ua/tpm/>

## Загальна інформація

### Анотація

Дисципліна спрямована на формування базових знань хімічних виробництв, щодо передбачення, запобігання, виявлення та усунення наслідків екологічної, техногенної та антропогенної природи передбачених використанням певного технологічного оснащення, сировини та продукції, що приймає участь у процесі, засобів охорони праці та навколишнього середовища, вміння застосовувати нові досягнення у галузі хімії та технології високомолекулярних сполук при зменшенні впливу хімічного виробництва на оточуюче середовище

### Мета та цілі дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є – набуття основних методологічних підходів до знань, які необхідні для розробки природоохоронних технологій у виробництві та переробці полімерів, навиків систематичного підходу при створенні екологічно чистих технологій одержання та переробки нешкідливих полімерних матеріалів

### Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, модульні контрольні роботи, індивідуальні розрахункові завдання, консультації. Підсумковий контроль - залік.

## Компетентності

Здатність використовувати професійно-профільовані знання, уміння й навички в галузі природничо-наукових дисциплін для екологічного аналізу полімерів та оцінювання безпеки при виробництві та переробці полімерів та еластомерів для медичної, фармацевтичної, харчової галузей та побуту.

- Здатність застосовувати сучасні експериментальні методи аналізу і випробувань пластмас та навички роботи із сучасною вимірною апаратурою в промислових та лабораторних умовах при санітарно-хімічних дослідженнях полімерів та еластомерів;

Здатність використовувати сучасні матеріали, технології і конструкції апаратів в хімічній інженерії для зниження рівня впливу виробничих факторів на безпеку праці та навколишнє середовище.

## Результати навчання

Оцінювати вплив технологічних чинників на якість кінцевого продукту, безпеку праці та вплив на навколишнє середовище.

Здійснювати якісний та кількісний санітарно-хімічний та токсикологічний аналіз вихідної сировини та отриманої продукції при виробництві та переробці полімерів та еластомерів загального та медичного призначення з точки зору їх дії на живі організми

Розробляти принципові технологічні схеми хімічної технології з урахуванням сучасних методів зниження впливу шкідливих факторів технології виготовлення чи переробки високомолекулярних сполук на безпеку праці та вплив на оточуюче середовище

Здійснювати контроль щодо виконання робіт проектної документації, забезпечення екологічного контролю, контролю охорони праці та навколишнього середовища.

## Обсяг дисципліни

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

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Хімія і технологія мономерів, Хімія і фізика високомолекулярних сполук, Технологія виробництва високомолекулярних сполук, Полімерне матеріалознавство, Технологія полімерів медико-біологічного призначення, Технологія та устаткування переробки полімерів

## Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Курс подано з використанням системного підходу задля формування системних знань, цілісних уявлень про дисципліну, формування навичок синтезу, порівняння і узагальнення інформації.

### Пояснювально-ілюстративний метод.

Студенти здобувають знання у «готовому» вигляді, слухаючи лекцію, або з навчальної літератури, або за допомогою Інтернет-посібника. Студенти сприймають і осмислюють факти, оцінки, висновки й залишаються в рамках репродуктивного (відтворюючого) мислення.

### Репродуктивний метод.

Йдеться про застосування вивченого на основі зразка або правила. Діяльність студентів є алгоритмічною, тобто відповідає інструкціям, розпорядженням, правилам – в аналогічній до представленого зразка ситуаціях. Організовується діяльність студентів за кількарізним відтворенням засвоєваних знань. Для цього використовуються різноманітні вправи, лабораторні роботи, програмований контроль за методикою циклічного тестування.

### Частково-пошуковий, або евристичний метод.

Його суть – в організації активного пошуку розв'язання висунутих педагогом пізнавальних завдань або під керівництвом педагога, або на основі евристичних програм і вказівок. Процес мислення поетапно направляється й контролюється педагогом або самими учнями на основі роботи над завданнями і навчальними посібниками.



## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

Тема 1 Проблеми і перспективи оптимальних рішень з природоохоронних технологій при виробництві і переробці полімерів.

Тема 2 Загальні методи аналізу токсичних речовин, які виділяються з полімерних матеріалів у рідинні середовища.

Тема 3 Загальні методи аналізу токсичних речовин, які виділяються з полімерних матеріалів у повітряне середовище.

Тема 4 Мікробіологічні дослідження пластмас, водних і земних середовищ, що знаходяться поряд з підприємствами з виробництва та переробки полімерів...

Тема 5 Джерела утворення полімерних відходів.

Тема 6 Екологізація технологічних основ виробництва та переробки полімерних відходів.

Тема 7 Фізико-хімічні процеси деструкції полімерних матеріалів.

### Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

### Теми лабораторних робіт

Лабораторна робота №1 Екологічні дослідження води .

Лабораторна робота №2 Екологічні дослідження ґрунтів

Лабораторна робота №3 Визначення ефективності очищення пилу

### Самостійна робота

Самостійна робота за дисципліною включає опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до лабораторних занять, самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях, а також виконання індивідуального розрахункового завдання за темами «Визначення токсичних речовин у рідинних середовищах», «Визначення токсичних речовин у повітряному середовищі», «Джерела утворення токсичних речовин та методи їх оцінки» згідно з індивідуальним варіантом для кожного студента. Результати розрахунків оформлюються у письмовий звіт.

## Література та навчальні матеріали

### Основна література

1. Авраменко В.Л., Підгорна Л.П., Черкашина Г.М. Практикум з санітарно-хімічних та експлуатаційно-гігієнічних властивостей полімерних та композиційних матеріалів.-Харків, 2020.-140 с.
2. Корінько І.В., Горох Н.П., Вороненко В.О., Шипков О.М., Ярошенко Ю.В. Екологізація технологій регенерування та утилізації відходів.-Харків, КП «ХВК»-ХНУМГ, 2015.-492 с.
3. Бабаєв В.Н. , Горох Н.П., Корінько І.В. и др.. Полімерні відходи у комунальному господарстві міста .-Харків, ХНАГХ, 2004.-375 с.

### Додаткова література

1. Ситар В.І. Промислова екологія при виробництві та переробці полімерних матеріалів / В.І. Ситар, М.В. Бурмістр, О.С. Кабат. – Дніпропетровськ : Вид-во ДВНЗ УДХТУ, 2012. – 117 с
2. Пахаренко В. А., Яковлева Р. А., Пахаренко А. В. Переработка полимерных композиционных материалов. Киев : Воля, 2006. 552 с.



## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді іспиту (20%), поточного оцінювання (70%) та індивідуального завдання (10%).

*Екзамен:* письмове завдання (2 запитання з теорії) та усна доповідь.

*Поточне оцінювання:* контрольний захист лабораторних робіт (40%), модульні контрольні роботи (30%)

### 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

Ганна ЧЕРКАШИНА

Дата погодження, підпис

Гарант ОП

Ганна ЧЕРКАШИНА

