

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра Технології пластичних мас і біологічно активних полімерів

_____ (назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри

Ганна ЧЕРКАШИНА

_____ (ініціали та прізвище)

_____ (підпис)

« _____ » _____ 2022 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Природоохоронні технології у виробництві та переробці полімерів

_____ (назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти другий (магістерський)

_____ перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань - Хімічна та біоінженерія

_____ (шифр і назва)

спеціальність 161-Хімічні технології та інженерія

спеціалізація 161-06- Технологія полімерів для медичної, фармацевтичної, харчової галузей та побуту

_____ (шифр і назва)

освітня програма Хімічні технології та інженерія

_____ (назви освітніх програм спеціальностей)

вид дисципліни

вибіркові освітні компоненти

_____ (загальна підготовка (обов'язкова/вибіркова) / професійна підготовка (обов'язкова/вибіркова))

форма навчання

денна/заочна

_____ (денна/заочна)

Харків – 2022 ____ рік

Обсяг дисципліни: 4 кредити ECTS 120 годин.

Лекцій: 32 годин.

Лабораторних занять: 32 годин.

Практичних занять: - годин.

Форма контролю: (залік/іспит).

Термін викладання для освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр/магістр»: 1 семестр.

Мова викладання: українська/англійська.

Мета – навчання студентів основним методологічним підходам до знань, які необхідні для розробки природоохоронних технологій у виробництві та переробці полімерів, набуття навиків систематичного підходу при створенні екологічно чистих технологій одержання та переробки нешкідливих полімерних матеріалів.

Компетентності: ФКс-06-1 – здатність застосовувати сучасні експериментальні методи аналізу і випробувань пластмас та навички роботи із сучасною вимірювальною апаратурою в промислових та лабораторних умовах при санітарно-хімічних дослідженнях полімерів та еластомерів;

ПКс-06-4 – 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.

Результати навчання: РНс-06-5 – Оцінювати вплив технологічних чинників на якість кінцевого продукту. 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 живої організм.

Теми що розглядаються

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.

Тема 8 Особливості полімерних відходів і впливу середовища на полігонах твердих побутових відходів.

Форма та методи навчання (надається опис методів навчання)

Навчання поділяється на аудиторне (лекції, лабораторні роботи, консультації з виконання розрахункової роботи) та самостійну роботу студентів.

Методи контролю (надається опис методів контролю)

Здійснюється поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль включає перевірку знань, умінь та компетентностей студентів на лекціях, під час виконання лабораторних робіт, розрахункової роботи та модульних контрольних робіт.

Підсумковий контроль проводиться у формі заліку.

Розподіл балів, які отримують студенти

Таблиця 1 – Розподіл балів для оцінювання успішності студента для іспиту

Контрольні роботи	Лабораторні роботи	Р	РГЗ	Індивідуальні завдання	Тощо	Іспит	Сума
30	30	10	...	-	30*	100

*** На іспит потрібно обов'язково виділити бали (кількість балів індивідуально для кожної дисципліни на розсуд викладача)**

Таблиця 2. – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Добре
75-81	C	
64-74	D	Задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Основна література: (перелік літератури, яка забезпечує цю дисципліну)

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. Бабаев В.Н. , Горох Н.П., Коринько И.В. и др.. Полімерні відходи у комунальному господарстві міста .-Харків, ХНАГХ, 2004.-375 с.

4. Пахаренко В. А., Яковлева Р. А., Пахаренко А. В. Переработка полимерных композиционных материалов. Киев : Воля, 2006. 552 с.

5. 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

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 3. – Перелік дисциплін

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
Хімія і технологія мономерів	
Хімія і фізика високомолекулярних сполук	Технологія переробки полімерних композиційних матеріалів медичного призначення
Технологія виробництва високомолекулярних сполук	
Технологія полімерів медико-біологічного призначення	

Провідний лектор: старший викладач, PhD Олег КАРАНДАШОВ

_____ (посада, звання, ПІБ)

_____ (підпис)

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра Технології пластичних мас і біологічно активних полімерів

_____ (назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри

Ганна ЧЕРКАШИНА

_____ (ініціали та прізвище)

_____ (підпис)

« _____ » _____ 2022 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Природоохоронні технології у виробництві та переробці полімерів

_____ (назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти другий (магістерський)

_____ перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань - Хімічна та біоінженерія

_____ (шифр і назва)

спеціальність 161-Хімічні технології та інженерія

спеціалізація 161-05- Хімічна технологія переробки полімерних композиційних матеріалів

_____ (шифр і назва)

освітня програма Хімічні технології та інженерія

_____ (назви освітніх програм спеціальностей)

вид дисципліни

вибіркові освітні компоненти

_____ (загальна підготовка (обов'язкова/вибіркова) / професійна підготовка (обов'язкова/вибіркова))

форма навчання

денна/заочна

_____ (денна/заочна)

Харків – 2022__ рік

Обсяг дисципліни: 4 кредити ECTS 120 годин.

Лекцій: 32 годин.

Лабораторних занять: 32 годин.

Практичних занять: - годин.

Форма контролю: (залік/іспит).

Термін викладання для освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр/магістр»: 1 семестр.

Мова викладання: українська/англійська.

Мета – навчання студентів основним методологічним підходам до знань, які необхідні для розробки природоохоронних технологій у виробництві та переробці полімерів, набуття навиків систематичного підходу при створенні екологічно чистих технологій одержання та переробки нешкідливих полімерних матеріалів.

Компетентності: ФКс-06-1 – здатність застосовувати сучасні експериментальні методи аналізу і випробувань пластмас та навички роботи із сучасною вимірювальною апаратурою в промислових та лабораторних умовах при санітарно-хімічних дослідженнях полімерів та еластомерів;

ПКс-06-4 – 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.

Результати навчання: РНс-06-5 – Оцінювати вплив технологічних чинників на якість кінцевого продукту. 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 живої організм.

Теми що розглядаються

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.

Тема 8 Особливості полімерних відходів і впливу середовища на полігонах твердих побутових відходів.

Форма та методи навчання (надається опис методів навчання)

Навчання поділяється на аудиторне (лекції, лабораторні роботи, консультації з виконання розрахункової роботи) та самостійну роботу студентів.

Методи контролю (надається опис методів контролю)

Здійснюється поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль включає перевірку знань, умінь та компетентностей студентів на лекціях, під час виконання лабораторних робіт, розрахункової роботи та модульних контрольних робіт.

Підсумковий контроль проводиться у формі заліку.

Розподіл балів, які отримують студенти

Таблиця 1 – Розподіл балів для оцінювання успішності студента для іспиту

Контрольні роботи	Лабораторні роботи	Р	РГЗ	Індивідуальні завдання	Тощо	Іспит	Сума
30	30	10	...	-	30*	100

*** На іспит потрібно обов'язково виділити бали (кількість балів індивідуально для кожної дисципліни на розсуд викладача)**

Таблиця 2. – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Добре
75-81	C	
64-74	D	Задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Основна література: (перелік літератури, яка забезпечує цю дисципліну)

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. Бабаев В.Н. , Горох Н.П., Коринько И.В. и др.. Полімерні відходи у комунальному господарстві міста .-Харків, ХНАГХ, 2004.-375 с.
4. Пахаренко В. А., Яковлева Р. А., Пахаренко А. В. Переработка полимерных композиционных материалов. Киев : Воля, 2006. 552 с.
5. 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

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 3. – Перелік дисциплін

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
Хімія і технологія мономерів	
Хімія і фізика високомолекулярних сполук	Технологія переробки та застосування еластомерів
Полімерне матеріалознавство	
Технологія та устаткування переробки полімерів	

Провідний лектор: старший викладач, PhD Олег КАРАНДАШОВ

_____ (посада, звання, ПІБ)

_____ (підпис)