

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»  
Інженерно-хімічний факультет  
Кафедра хімічного, полімерного і силікатного  
машинобудування

---

## **Ф-КАТАЛОГ**

вибіркових навчальних дисциплін  
освітньої програми

**Інжиніринг паковань та пакувального обладнання**  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Ухвалено на засіданні Вченої ради ІХФ,  
ПРОТОКОЛ № 3 від 13 квітня 2020 р.

**Київ 2020**

## Зміст

	Стор.
<b>3-D графіка та друк.....</b>	<b>3</b>
<b>Комп'ютерний дизайн.....</b>	<b>4</b>
<b>Виконавчі пристрої механотронних систем .....</b>	<b>5</b>
<b>Гідро- пневмопривід.....</b>	<b>6</b>
<b>Сучасні методи розрахунку процесів та обладнання .....</b>	<b>7</b>
<b>Числові методи моделювання .....</b>	<b>8</b>
<b>Технологія переробки полімерів .....</b>	<b>9</b>
<b>Технологія виробництва будівельних і силікатних матеріалів і виробів.....</b>	<b>10</b>

<b>Дисципліна</b>	<b>3-D графіка та друк</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс, семестр</b>	Курс 3, семестр 5
<b>Обсяг</b>	6 кредитів ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Хімічного, полімерного і силікатного машинобудування
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання математики, інформатики.
<b>Що буде вивчатися</b>	Предметом дисципліни є розробка просторових моделей типових деталей, елементів складних моделей, налаштування 3D принтера та виготовлення 3D об'єктів.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	3D друк – це сучасний спосіб виготовлення унікальних деталей. 3Dдрук використовують в автобудуванні, авіабудуванні, для виробництва унікальних та особливо необхідних виробів на кшталт клапанів серця.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Фахівець буде знати технології, програмне забезпечення, обладнання та процеси 3D друку та використані програми графічного супроводу цього процесу.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Розуміючи принципи створення 3D-об'єктів можна розвинути просторове мислення, інженерну фантазію і творчий потенціал, розробляти власні тривимірні об'єкти, друкувати їх на 3D принтері.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програми дисципліни, PCO, навчальний посібник
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен

<b>Дисципліна</b>	<b>Комп'ютерний дизайн</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс, семестр</b>	Курс 3, семестр 5
<b>Обсяг</b>	6 кредитів ЄКТС
<b>Курс, семестр</b>	3 курс, семестр 5
<b>Обсяг</b>	6 кредитів ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Хімічного, полімерного і силікатного машинобудування
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання математики, інформатики.
<b>Що буде вивчатися</b>	Предметом дисципліни є інженерний комп'ютерний дизайн, створення 3D моделей типових деталей, елементи складних деталей з налаштуванням створення масивів, збірні моделі з використанням різних типів спряжень, оформлення креслення з нанесенням умовних позначень, дослідження руху моделей зі створенням відео анімації.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Знайомство з дисципліною дозволяє отримати знання щодо основ програмного забезпечення комп'ютерного дизайну, 3D моделювання, правил побудови та редагування 3D моделей об'єктів.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Основи програмного забезпечення для комп'ютерного дизайну та 3D моделювання, правила побудови та редагування моделей об'єктів, властивості 3D об'єктів, моделювання руху.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Інженерне використання комп'ютерного дизайну та розробка 3D об'єктів, в тому числі складної геометричної форми та різних властивостей.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен

<b>Дисципліна</b>	<b>Виконавчі пристрої механотронних систем</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс, семестр</b>	3 курс, семестр 6
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Прикладної гідроаеромеханіки та механотроніки
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Основи знань з фізики, математики, теорії механізмів і машин, механіки матеріалів і конструкцій, теоретичної механіки
<b>Що буде вивчатися</b>	Механотроніка – це нова область інженерної діяльності. Механотронний підхід до проектування полягає в тому, що при проектуванні складного обладнання об'єкти створюються як цілісні електро-механо-гідро-електронні технічні системи.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Машини та роботи поступово витісняють людей в певних сферах життя. Машини здатні самі проводити діагностику, контролювати свій стан та контактувати з людьми. Пакувальна машинка сама контролює кількість сировини в залежності від програми, інформує про процес пакування і час, який лишився до кінця роботи. Саме створенням таких механізмів займається мехатроніка
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Зробити вибір типу механотронного модуля або системи; конструювати принципові схеми механотронних модулів для конкретних цілей їх застосування; робити вибір типу та характеристик приводів механотронної системи; підібрати тип механічної частини механотронного модуля.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Більшість пакувальних механізмів потребує механотронних виконавчих пристроїв. Отримані знання можна використовувати не тільки в дипломному проектуванні. Кращі сучасні технологічні кампанії скрізь використовують таке обладнання.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні та лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>Гідро та пневмопривід</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс, семестр</b>	3 курс, семестр 6
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Прикладної гідроаеромеханіки та механотроніки
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання математики, фізики, гідромеханіки та гідравліки
<b>Що буде вивчатися</b>	Принцип дії гідравлічних та пневматичних приводів, гідравлічної та пневматичної апаратури засновані на перетворенні видів або параметрів енергії, тобто енергія робочої рідини або газу використовується для дії технологічних машин.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Важливою складовою частиною у підготовці інженерів у галузі пакування є знання та вміння з гідро- пневмоавтоматики, комп'ютерних технологій в проектуванні та керуванні технологічними машинами з гідро- пневмоприводами, що широко використовується у машинах для пакування
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретичні закони, які забезпечують розуміння фізичних процесів в гідро-пневматичних системах і приводах;</li> <li>- принципи дії та конструкції гідравлічних і пневматичних приводів технологічних машин;</li> <li>- інженерні методи розрахунку та вибору гідравлічного і пневматичного обладнання та гідроапаратури; Вміти використовувати базові положення гідравліки в процесі проектування та експлуатації обладнання. Мати знання щодо експлуатації гідравлічних машин і установок з врахування особливості галузі застосування.</li> </ul>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)</b>	Вміти використовувати базові положення гідравліки в процесі проектування та експлуатації обладнання. Мати знання та вміння щодо експлуатації гідравлічних машин і установок з врахування особливості галузі застосування.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні та лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>Сучасні методи розрахунку процесів та обладнання</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс, семестр</b>	4 курс, семестр 8
<b>Обсяг</b>	3 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Хімічного, полімерного і силікатного машинобудування
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання математики, інформатики, інженерних розрахунків на ПЕОМ, процесів, апаратів і машин галузі (6, 7 семестри)
<b>Що буде вивчатися</b>	Способи розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми щодо розрахунків процесів та технологічного обладнання із застосуванням систем АПРОКС, ВЕСНА та ін.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Предмет дисципліни орієнтує студентів на світовий сучасний рівень науково-технічного прогресу в галузі методів розрахунку обладнання хімічних виробництв.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- на базі сучасних методів розрахунку проводити аналіз існуючих технічних рішень конструкцій машин, вузлів, деталей і вибирати мету їх модернізації;</li> <li>- за допомогою сучасних методів розрахунку визначати тип та раціональну конструкцію машин та обладнання для реалізації певних технологічних процесів переробки сировини у виробі та деталі;</li> <li>- за допомогою сучасних методів розрахунку обґрунтовувати доцільність використання тих чи інших машин, обладнання, типових конструкцій чи прийнятих технічних рішень для забезпечення потрібних показників якості.</li> </ul>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- використання та застосовування в професійній діяльності новітніх математичних моделей для отримання достовірних результатів розрахунку на міцність обладнання хімічних виробництв;</li> <li>- використання та застосовування в професійній діяльності сучасних методів для вирішенні науково-технічних задач розрахунку машин та обладнання хімічної промисловості;</li> <li>- використання та застосовування в професійній діяльності сучасних систем автоматизованого проектування та технічних засобів, що використовуються при конструюванні машин та обладнання хімічних виробництв;</li> <li>- застосування сучасних методів розрахунку в процесі проектування.</li> </ul>
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен

<b>Дисципліна</b>	<b>Числові методи моделювання</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс, семестр</b>	4 курс, семестр 8
<b>Обсяг</b>	3 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Хімічного, полімерного і силікатного машинобудування
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання математики, інформатики, інженерних розрахунків на ПЕОМ
<b>Що буде вивчатися</b>	Числові методи розв'язання при моделюванні галузевих процесів та обладнання: метод скінченних різниць, метод скінченних елементів, метод скінченних об'ємів, інші числові методи та їхня модифікація.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Сучасні технічні розрахунки забезпечуються, в першу чергу, чисельними підходами до розв'язання математичних моделей. Тому ці методи є базою для інженерних та наукових розрахункових систем.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	В результаті вивчення дисципліни, студент буде знати: <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналітичні методи вирішення задач моделювання обладнання хімічних виробництв.</li> <li>- полу-аналітичні методи вирішення задач моделювання обладнання хімічних виробництв.</li> <li>- чисельні методи вирішення задач моделювання обладнання хімічних виробництв.</li> </ul>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Фахівець буде підготовлений для використання числових методів розрахунку у інженерній діяльності.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен



<b>Дисципліна</b>	<b>Сучасні методи розрахунку процесів та обладнання</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс, семестр</b>	4 курс, семестр 8
<b>Обсяг</b>	3 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Хімічного, полімерного і силікатного машинобудування
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання математики, інформатики, інженерних розрахунків на ПЕОМ, процесів, апаратів і машин галузі (6, 7 семестри)
<b>Що буде вивчатися</b>	Способи розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми що розрахунків процесів та технологічного обладнання із застосуванням систем АПРОКС, ВЕСНА та ін.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Предмет дисципліни орієнтує студентів на світовий сучасний рівень науково-технічного прогресу в галузі методів розрахунку обладнання хімічних виробництв.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- на базі сучасних методів розрахунку проводити аналіз існуючих технічних рішень конструкцій машин, вузлів, деталей і вибирати мету їх модернізації;</li> <li>- за допомогою сучасних методів розрахунку визначати тип та раціональну конструкцію машин та обладнання для реалізації певних технологічних процесів переробки сировини у виробі та деталі;</li> <li>- за допомогою сучасних методів розрахунку обґрунтовувати доцільність використання тих чи інших машин, обладнання, типових конструкцій чи прийнятих технічних рішень для забезпечення потрібних показників якості.</li> </ul>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- використання та застосовування в професійній діяльності новітніх математичних моделей для отримання достовірних результатів розрахунку на міцність обладнання хімічних виробництв;</li> <li>- використання та застосовування в професійній діяльності сучасних методів для вирішенні науково-технічних задач розрахунку машин та обладнання хімічної промисловості;</li> <li>- використання та застосовування в професійній діяльності сучасних систем автоматизованого проектування та технічних засобів, що використовуються при конструюванні машин та обладнання хімічних виробництв;</li> <li>- застосування сучасних методів розрахунку в процесі проектування.</li> </ul>
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен

<b>Дисципліна</b>	<b>Технологія переробки полімерів</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс, семестр</b>	2 курс, семестр 4
<b>Обсяг</b>	5 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Хімічного, полімерного і силікатного машинобудування
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання в межах 1 курсу бакалаврської програми спеціальності 133: математика, хімія, фізика.
<b>Що буде вивчатися</b>	Загальні відомості про технологічні засади переробки полімерів у виробі та деталі. Температурні режими виготовлення виробів з полімерів, особливості поведінки полімерної сировини у процесі формування виробів. Організація технологічного процесу. Технологічні схеми виробництва.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Дисципліна є цікавою для майбутнього фахівця у галузі переробки полімерів. Знайомить з виробництвом профілів, труб, полімерної тари, пляшок, різноманітних пластмасових виробів для автомобілів, виробів побутового призначення тощо.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знати технології переробки, властивості та галузі застосування полімерних матеріалів;</li> <li>- вміти виконувати порівняння різних видів полімерних матеріалів, щодо придатності для виготовлення виробів з заданим функціональним призначенням; розробляти технологічні процеси виготовлення полімерних виробів.</li> </ul>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Дисципліна забезпечує здатність розробляти технологічний процес переробки полімерних матеріалів та виробів.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні та лабораторні заняття, індивідуальні завдання
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен

<b>Дисципліна</b>	<b>Технологія виробництва будівельних і силікатних матеріалів і виробів</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс, семестр</b>	2 курс, семестр 4
<b>Обсяг</b>	5 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Хімічного, полімерного і силікатного машинобудування
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання в межах 1 курсу бакалаврської програми спеціальності 133: математика, хімія, фізика.
<b>Що буде вивчатися</b>	Загальні відомості про технологічні засади виробництва будівельних і силікатних матеріалів і виробів. Технологічні режими виготовлення виробів, особливості поведінки технологічної сировини у процесі формування виробів. Організація технологічного процесу. Технологічні схеми виробництва.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Дисципліна є цікавою для майбутнього фахівця у галузі виробництва виробів будівельного призначення. Знайомить з виробництвом цегли, труб, будівельної та декоративної плитки, різноманітних силікатних та керамічних виробів для будівництва, виробів іншого призначення.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знати технології, процеси переробки, властивості та галузі застосування будівельних і силікатних матеріалів;</li> <li>- вміти виконувати порівняння різних видів будівельних і силікатних матеріалів, щодо придатності для виготовлення виробів з заданим функціональним призначенням;</li> <li>- вміти розробляти технологічні процеси виготовлення будівельних і силікатних матеріалів і виробів.</li> </ul>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Дисципліна забезпечує здатність розробляти технологічний процес виготовлення будівельних і силікатних матеріалів і виробів.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні та лабораторні заняття, індивідуальні завдання
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен