

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 обладнання виробництва полімерних
та будівельних матеріалів і виробів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

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

Київ 2020

Зміст

	Стор.
Технологія переробки полімерів	3
Технологія виробництва будівельних і силікатних матеріалів і виробів	4
Екструзійне та пресове обладнання	5
Обладнання для напівсухого формування	6
Числові методи моделювання	7
Сучасні методи розрахунку процесів та обладнання	8
Обладнання для таблетування, лиття, вальцювання, пневмо-вакуумформування	9
Обладнання для пластичного формування	10

Дисципліна	Технологія переробки полімерів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс, семестр 4
Обсяг	7 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічного, полімерного і силікатного машинобудування
Вимоги до початку вивчення	Знання в межах 1 курсу бакалаврської програми спеціальності 133: математика, хімія, фізика.
Що буде вивчатися	Загальні відомості про технологічні засади переробки полімерів у вироби та деталі. Температурні режими виготовлення виробів з полімерів, особливості поведінки полімерної сировини у процесі формування виробів. Організація технологічного процесу. Технологічні схеми виробництва.
Чому це цікаво/треба вивчати	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.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - знати технології переробки, властивості та галузі застосування полімерних матеріалів; - вміти виконувати порівняння різних видів полімерних матеріалів, щодо придатності для виготовлення виробів з заданим функціональним призначенням; розробляти технологічні процеси виготовлення полімерних виробів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Дисципліна забезпечує здатність розробляти технологічний процес переробки полімерних матеріалів та виробів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Технологія виробництва будівельних і силікатних матеріалів і виробів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс, семестр 4
Обсяг	7 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічного, полімерного і силікатного машинобудування
Вимоги до початку вивчення	Знання в межах 1 курсу бакалаврської програми спеціальності 133: математика, хімія, фізика.
Що буде вивчатися	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.
Чому це цікаво/треба вивчати	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.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - знати технології, процеси переробки, властивості та галузі застосування будівельних і силікатних матеріалів; - вміти виконувати порівняння різних видів будівельних і силікатних матеріалів, щодо придатності для виготовлення виробів з заданим функціональним призначенням; - вміти розробляти технологічні процеси виготовлення будівельних і силікатних матеріалів і виробів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Дисципліна забезпечує здатність розробляти технологічний процес виготовлення будівельних і силікатних матеріалів і виробів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття, індивідуальні завдання
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Екструзійне та пресове обладнання
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, семестр 6
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічного, полімерного і силікатного машинобудування
Вимоги до початку вивчення	Основи знань з фізики, математики, теорії механізмів і машин, механіки матеріалів і конструкцій
Що буде вивчатися	Предметом дисципліни є обладнання для виробництва погонажних виробів з термопластичних полімерів методом екструзійного формування та штучних виробів з термопластів та реактопластів методами пресування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знайомство з дисципліною дозволяє отримати знання щодо особливостей конструктивного оформлення екструзійного та пресового обладнання, його конструювання та розрахунку, а також базових параметрів основних технологічних процесів переробки полімерів у вироби та деталі на цьому обладнанні.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення дисципліни, студент буде знати: <ul style="list-style-type: none"> - конструктивні особливості обладнання для виробництва полімерних та будівельних матеріалів і виробів методом екструзії та пресування; - різновиди обладнання для переробки полімерів у вироби та деталі екструзійно-пресовими методами; - особливості обслуговування технологічного устаткування для реалізації процесів переробки різноманітних полімерних матеріалів екструзійно-пресовими методами. В результаті вивчення дисципліни, студент буде вміти: <ul style="list-style-type: none"> - розробляти конструктивно-кінематичні гідравлічні схеми та креслення машин і їх вузлів; - здійснювати параметричні розрахунки технологічного обладнання, а також на міцність базових деталей; - визначати типорозмір необхідного технологічного обладнання для їх виготовлення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - проектувати технологічне обладнання, його вузли та деталі; - вибирати технологічне обладнання для виготовлення полімерних, виробів з термопластів екструзійно-пресовими методами та виконувати його технічні розрахунки; - забезпечувати експлуатацію обладнання для виготовлення полімерних виробів з термопластів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Обладнання для напівсухого формування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, семестр 6
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічного, полімерного і силікатного машинобудування
Вимоги до початку вивчення	Основи знань з фізики, математики, теорії механізмів і машин, механіки матеріалів і конструкцій
Що буде вивчатися	Предметом дисципліни є обладнання для виробництва керамічних та силікатних методом напівсухого формування. Ці штучні застосовуються у будівництві. Наприклад, звичайна цегла може бути отримана в такий спосіб.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна розкриває загальні принципи конструювання та розрахунку обладнання підприємств будівельних матеріалів, а також основні теоретичні положення формування виробів з керамічних мас напівсухим способом. Механічне обладнання для виробництва будівельних матеріалів способом напівсухого формування – це обладнання, яке виготовляє керамічні стінові матеріали з порошкоподібних мас. Майбутні фахівці повинні знати типові кінематичні схеми для напівсухого пресування, їх переваги, недоліки, шляхи підвищення продуктивності та надійності.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Дисципліна забезпечує у студентів формування системи наступних знань і умінь. <ul style="list-style-type: none"> - використовуючи дані щодо властивості сипкої технологічної сировини розраховувати зусилля формування кінцевого виробу; - використовуючи дані щодо мінералогічного, дисперсного складу та вологості сировини, призначати технологічне обладнання для виготовлення виробів методом напівсухого формування.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	В результаті вивчення дисципліни у фахівців формується здатність до призначення технологічного обладнання виробництва будівельних матеріалів способом напівсухого формування, фахівець опанує відповідні методики розрахунків.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Числові методи моделювання
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, семестр 8
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічного, полімерного і силікатного машинобудування
Вимоги до початку вивчення	Знання математики, інформатики, інженерних розрахунків на ПЕОМ
Що буде вивчатися	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.
Чому це цікаво/треба вивчати	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.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення дисципліни, студент буде знати: <ul style="list-style-type: none"> - аналітичні методи вирішення задач моделювання обладнання хімічних виробництв. - полу-аналітичні методи вирішення задач моделювання обладнання хімічних виробництв. - чисельні методи вирішення задач моделювання обладнання хімічних виробництв.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Фахівець буде підготовлений для використання числових методів розрахунку у інженерній діяльності.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

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

Дисципліна	Обладнання для таблетування, лиття, вальцювання, пневмо-вакуумформування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, семестр 7
Обсяг	5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Кафедра технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Основи знань з фізики, математики, теорії механізмів і машин, механіки матеріалів і конструкцій
Що буде вивчатися	Обладнання для отримання лінолеуму, гумових стрічок, підготовче обладнання для виробництва шин, обладнання для інжекційного формування, виробництва одноразових полімерних виробів. Принципові кінематичні та гідравлічні схеми, конструктивні особливості обладнання для лиття, пневмо- вакуумформування та вальцювання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Будуть вивчатися особливості конструктивного оформлення полімер-переробного обладнання (таблетування, лиття, вальцювання, пневмо-вакуумформування), його конструювання та розрахунки. Таке обладнання покриває до 60% потреб ринку полімерних виробів
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення дисципліни, студент буде знати: <ul style="list-style-type: none"> - основи параметричних розрахунків, розрахунків на міцність, жорсткість, надійність різновидності обладнання для переробки полімерів у вироби та деталі методами таблетування, вальцювання, каландрування, лиття під тиском; - конструктивні різновидності обладнання для переробки полімерів у вироби та деталі методами таблетування, вальцювання, каландрування, лиття під тиском; - особливості обслуговування технологічного устаткування для реалізації процесів переробки різноманітних полімерних матеріалів методами таблетування, вальцювання, каландрування, лиття під тиском.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	В результаті вивчення дисципліни, студент буде вміти: <ul style="list-style-type: none"> - розробляти конструктивно-кінематичні гідравлічні схеми та креслення машин для таблетування, вальцювання, каландрування, лиття під тиском; і їх вузлів; - здійснювати параметричні розрахунки обладнання для таблетування, вальцювання, каландрування, лиття під тиском; а також на міцність базових деталей. - вибирати конструкцію та призначати режими машин для реалізації процесів таблетування, вальцювання, каландрування, лиття під тиском; - знати засади для забезпечення безпечної експлуатації обладнання для таблетування, вальцювання, каландрування, лиття під тиском;.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Обладнання для пластичного формування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, семестр 7
Обсяг	5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Кафедра технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Основи знань з фізики, математики, теорії механізмів і машин, механіки матеріалів і конструкцій
Що буде вивчатися	Обладнання для отримання будівельних виробів методом пластичного формування, підготовче та основне обладнання для виробництва цегли,. Принципові кінематичні схеми, конструктивні особливості обладнання для реалізації метода пластичного формування
Чому це цікаво/треба вивчати	Кредитний модуль розкриває загальні принципи конструювання та розрахунку обладнання підприємств будівельних матеріалів, а також основні теоретичні положення формування виробів з керамічних мас пластичним способом. Механічне обладнання для виробництва будівельних матеріалів способом пластичного формування – це обладнання, яке виготовляє керамічні стінові матеріали з пластичних глиняних мас. Предметом цієї дисципліни є конструкція, принцип роботи і розрахунок основних технологічних параметрів обладнання для пластичного формування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- використовуючи дані щодо вологості та числа пластичності матеріалу, розраховувати тиск у головці та продуктивність шнекового преса для формування глиняного бруса; - на основі даних продуктивності шнекового пресу, технічних характеристик допоміжного обладнання обирати допоміжне обладнання для підготовки сировини, різання бруса та вивантаження сирцю.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Дисципліна забезпечує здатність до призначення технологічного обладнання виробництва будівельних матеріалів методом пластичного формування, обґрунтування вибору конструкції, проектування деталей та вузлів, вміння розрахунку технологічних і конструктивних параметрів обладнання для пластичного формування.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен