

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ІНЖЕНЕРНО-ХІМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**КАФЕДРА МАШИН ТА АПАРАТІВ ХІМІЧНИХ І
НАФТОПЕРЕРОБНИХ ВИРОБНИЦТВ**

КАФЕДРАЛЬНИЙ Ф-КАТАЛОГ

**вибіркових навчальних дисциплін циклу практичної підготовки
освітньої програми**

КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ ХІМІЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

другого (магістерського) рівня вищої освіти

Ухвалено на засіданні
Вченої ради ІХФ
від 13.04.2020 р., протокол № 3

Київ 2020

Відповідно до розділу X статті 62 Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-VII від 01.07.2014 р.), Вибіркові дисципліни – дисципліни вільного вибору студентів для певного рівня вищої освіти, спрямовані на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетенцій за спеціальністю. Обсяг вибірових навчальних дисциплін становить не менше 25% від загальної кількості кредитів ЄКТС, і для **другого (магістерського)** рівня – не менше 30 кредитів ЄКТС (для магістрів, що навчаються за **освітньо-науковою програмою підготовки**).

Вибіркові дисципліни із кафедрального Ф-Каталогу студенти обирають у відповідності до «Положення про порядок реалізації студентами інженерно-хімічного факультету КПІ ім. Ігоря Сікорського права на вільний вибір навчальних дисциплін».

Нормативна чисельність студентів в групах для вивчення дисциплін циклу професійної підготовки складає **15-25**. За рішенням завідувача випускової або забезпечуючої кафедри, як виняток, допускається формування груп із меншою (більшою) за нормативну чисельністю студентів.

До Ф-Каталогу входять дисципліни вільного вибору, які беруть участь у формуванні фахових компетентностей, відповідно до освітньої програми. Каталог містить анотований перелік дисциплін, які пропонуються для обрання студентами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти згідно навчального плану.

Студенти 1 та 2 курсу першого **другого (магістерського)** рівня підготовки вищої освіти обирають дисципліни з Ф-Каталогу для першого (**другого семестру**) та другого року навчання, відповідно.

Вибір дисциплін з Ф-Каталогу здійснюється методом анкетування (за можливістю в електронному вигляді) на випускових кафедрах. Узагальнена інформація використовується для планування навчального процесу.

ЗМІСТ

Дисципліни для вибору студентами магістерського рівня	
Освітні компоненти для вибору студентами першого курсу	4
Сучасні технології проектування та виготовлення обладнання	4
Проектування папероробних, картоноробних та спеціальних машин	5
Комп'ютерно-інтегровані технології проектування інженерно-хімічних комплексів	6
Моделювання процесів мембранного розділення	7
Підвищення ефективності целюлозно-паперових виробництв	8
Інноваційні технології очищення матеріалів	9
Апарати високого тиску	10
Процеси та обладнання виробництва напівфабрикатів високого виходу	11
Процеси глибокого охолодження	12
Процеси та обладнання синтезу та переробки високомолекулярних речовин	13
Високотехнологічне обладнання переробки природного газу	14
Сучасні методи переробки нафтових фракцій	15
Методи 3D-інженерії	16
Методи комп'ютерного розрахунку обладнання целюлозно-паперових виробництв	17
Статистичні методи обробки результатів	18
Освітні компоненти для вибору студентами другого курсу	19
Надійність, довговічність та сучасні методи проектування устаткування	19
Дослідження машин та апаратів целюлозно-паперових виробництв	20
Комп'ютерно-інтегровані методи забезпечення експлуатаційних характеристик обладнання	21

Освітній компонент 1 для вибору студентами першого курсу

Дисципліна Двойнос	Сучасні технології проектування та виготовлення обладнання
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг	7,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з процесів та обладнання хімічної технології, розрахунку та конструювання типового обладнання, математики, інформатики та механіки матеріалів та конструкцій
Що буде вивчатися	Методи тривимірного проектування у програмі SolidWorks. Створення твердотільних та складальних одиниць деталей у програмі Solidworks. Моделювання процесів у програмі Solidworks. Сучасні технологічні операції виготовлення технолігчного обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ сучасних комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм, підходів, методів і методик вирішення задач при проектуванні, обслуговуванні, модернізації обладнання та утилізації відходів технологічних процесів хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв; ▪ сучасних принципів використання комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм при модернізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв ▪ технологічних процесів виготовлення хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв та їх конструктивного оформлення;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Здатність до застосування комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм при вирішенні задач проектування комплексів хімічної інженерії ▪ Здатність до використання комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших ▪ Здатність до вирішення задач по технології виготовлення та експлуатації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв з використанням комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна Марчевський	Проектування папероробних, картоноробних та спеціальних машин
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг	7,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	
Що буде вивчатися	
Чому це цікаво/треба вивчати	
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ сучасних комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм, підходів, методів і методик вирішення задач при проектуванні, обслуговуванні, модернізації обладнання та утилізації відходів технологічних процесів хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв; ▪ сучасних принципів використання комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм при модернізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв ▪ технологічних процесів виготовлення хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв та їх конструктивного оформлення;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Здатність до застосування комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм при вирішенні задач проектування комплексів хімічної інженерії ▪ Здатність до використання комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших <p>Здатність до вирішення задач по технології виготовлення та експлуатації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв з використанням комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм</p>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна Гулієнко	Комп'ютерно-інтерновані технології проектування інженерно-хімічних комплексів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг	7,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з процесів та обладнання хімічної технології, розрахунку та конструювання типового обладнання, математики, інформатики та механіки матеріалів та конструкцій
Що буде вивчатися	Можливості проектування промислових об'єктів та технологічних схем у спеціалізованих програмних пакетах на прикладі системи AVEVA PDMS
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні промислові підприємства являють собою складні комплекси взаємопов'язаних об'єктів. Надійна робота таких комплексів в хімічній технології в значній мірі обумовлюється якістю їх проектування, що в сучасних умовах не можливо забезпечити без використання комп'ютерно-інтегрованих технологій. Прикладом таких технологій проектування є система AVEVA PDMS.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ сучасних комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм, підходів, методів і методик вирішення задач при проектуванні, обслуговуванні, модернізації обладнання та утилізації відходів технологічних процесів хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв; ▪ сучасних принципів використання комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм при модернізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв ▪ технологічних процесів виготовлення хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв та їх конструктивного оформлення;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Здатність до застосування комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм при вирішенні задач проектування комплексів хімічної інженерії ▪ Здатність до використання комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших <p>Здатність до вирішення задач по технології виготовлення та експлуатації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв з використанням комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм</p>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, PCO
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Освітній компонент 2 для вибору студентами першого курсу

Дисципліна	Моделювання процесів мембранного розділення
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з процесів та обладнання хімічної технології, зокрема масообміну, математики, інформатики та хімії.
Що буде вивчатися	Фізичні основи процесів мембранного розділення. Підходи до моделювання баромембранних, дифузійно-мембранних, термомембранних та електромембранних процесів. Практичне застосування процесів мембранного розділення та методів їх моделювання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Процеси розділення широко використовуються в усіх хімічних виробництвах ,а також суміжних галузях. До найбільш ефективних та поширених процесів розділення належать мембранні. При проектуванні обладнання для реалізації таких технологічних процесів є моделювання процесів (в тому числі з використанням спеціалізованих програм), яке дозволяє суттєво зменшити експлуатаційні та капітальні витрати.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ сучасних комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм проектування, підходів, методів і методик, вирішення задач по утилізації відходів роботи технологічних процесів розділення та очищення; ▪ параметрів процесів та режимів роботи обладнання технологічних процесів експлуатації обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв використанням комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм проектування
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Здатність до використання комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм для розрахунку і конструювання обладнання, модернізації обладнання, та утилізації відходів для розділення та очищення ▪ Здатність до використання комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм для розрахунку і конструювання, модернізації та утилізації обладнання, сировини та відходів біотехнологічного обладнання
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО, навчальний посібник (електронна версія)
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна Новохат	Підвищення ефективності целюлозно-паперових виробництв
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	
Вимоги до початку вивчення	
Що буде вивчатися	
Чому це цікаво/треба вивчати	
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ сучасних комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм проектування, підходів, методів і методик, вирішення задач по утилізації відходів роботи технологічних процесів розділення та очищення; ▪ параметрів процесів та режимів роботи обладнання технологічних процесів експлуатації обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв використанням комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм проектування
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Здатність до використання комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм для розрахунку і конструювання обладнання, модернізації обладнання, та утилізації відходів для розділення та очищення ▪ Здатність до використання комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм для розрахунку і конструювання, модернізації та утилізації обладнання, сировини та відходів біотехнологічного обладнання
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна Гулієнко	Інноваційні технології очищення матеріалів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з процесів та обладнання хімічної технології, зокрема масообміну, математики, інформатики та хімії.
Що буде вивчатися	Інноваційна методи розділення речовин на компоненти, зокрема сорбційні, мембранні, іонообмінні, та інші. Способи підвищення ефективності очищення речовин від домішок.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сировина та продукція виробництва в багатьох випадках містить значну кількість домішок. В той же час вимоги до якості зростають і в багатьох випадках традиційних методів очищення не достатньо. Тому необхідно застосовувати інноваційні проблеми для вирішення таких задач. Також важливе застосування технологій очищення полягає у знешкодженні відходів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ сучасних комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм проектування, підходів, методів і методик, вирішення задач по утилізації відходів роботи технологічних процесів розділення та очищення; ▪ параметрів процесів та режимів роботи обладнання технологічних процесів експлуатації обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв використанням комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм проектування
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Здатність до використання комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм для розрахунку і конструювання обладнання, модернізації обладнання, та утилізації відходів для розділення та очищення ▪ Здатність до використання комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм для розрахунку і конструювання, модернізації та утилізації обладнання, сировини та відходів біотехнологічного обладнання
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Освітній компонент 3 для вибору студентами першого курсу

Дисципліна Зубрій	Апарати високого тиску
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з процесів та обладнання хімічної технології, розрахунку та конструювання типового обладнання, математики, механіки матеріалів та конструкцій та хімії
Що буде вивчатися	Процеси і обладнання аміачних виробництв. Фізико-хімічні основи і технологічні схеми синтезу аміаку. Реактори синтезу. Процеси і обладнання синтезу метилового спирту. Процеси і обладнання синтезу карбаміду.
Чому це цікаво/треба вивчати	Процеси синтезу в хімічній технології в багатьох випадках протікають при тисках понад 10 МПа. Забезпечення надійного функціонування такого обладнання, як з точки зору особливостей протікання процесів синтезу та тепло- і масообміну, так з точки зору міцності та надійності, потребує комплексу спеціальних знань про апарати високого тиску.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ технологічних процесів виробництва хімічної інженерії: обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв. ▪ конструкцій, принципів роботи і характеристик обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв та допоміжного обладнання. ▪ сучасних комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм проектування, підходів, методів і методик, вирішення задач при проектуванні, обслуговуванні, модернізації та утилізації обладнання холодильної техніки
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Здатність до використання комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм для розрахунку і конструювання, модернізації та утилізації обладнання, та відходів обладнання процесів синтезу ▪ Здатність використовувати комп'ютерні технології, CAD-системи та інші прикладні програми для розрахунку і конструювання, модернізації обладнання холодильної техніки
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, PCO
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна Семінарський	Процеси та обладнання виробництва напівфабрикатів високого виходу
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	
Що буде вивчатися	
Чому це цікаво/треба вивчати	
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ технологічних процесів виробництва хімічної інженерії: обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв. ▪ конструкцій, принципів роботи і характеристик обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв та допоміжного обладнання. ▪ сучасних комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм проектування, підходів, методів і методик, вирішення задач при проектуванні, обслуговуванні, модернізації та утилізації обладнання холодильної техніки
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Здатність до використання комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм для розрахунку і конструювання, модернізації та утилізації обладнання, та відходів обладнання процесів синтезу ▪ Здатність використовувати комп'ютерні технології, САD-системи та інші прикладні програми для розрахунку і конструювання, модернізації обладнання холодильної техніки
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна Двойнос	Процеси глибокого охолодження
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з процесів та обладнання хімічної технології, розрахунку та конструювання типового обладнання, математики та термодинаміки
Що буде вивчатися	Холод у промисловості та інших галузях економіки. Термодинамічні основи охолодження. Глибоке охолодження. Зрідження газів. Розділення газових сумішей. Ректифікація повітря.
Чому це цікаво/треба вивчати	У курсі розглядаються методи отримання низьких температур; принципи побудови, роботи та розрахунку холодильних машин; цикли, теплові діаграми та принципові схеми машин глибокого охолодження для зрідження газів; методи розділення газових сумішей на складові; конструкції основних елементів холодильних машин
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ технологічних процесів виробництва хімічної інженерії: обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв. ▪ конструкцій, принципів роботи і характеристик обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв та допоміжного обладнання. ▪ сучасних комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм проектування, підходів, методів і методик, вирішення задач при проектуванні, обслуговуванні, модернізації та утилізації обладнання холодильної техніки
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Здатність до використання комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм для розрахунку і конструювання, модернізації та утилізації обладнання, та відходів обладнання процесів синтезу ▪ Здатність використовувати комп'ютерні технології, CAD-системи та інші прикладні програми для розрахунку і конструювання, модернізації обладнання холодильної техніки
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Освітній компонент 4 для вибору студентами першого курсу

Дисципліна Швед	Процеси та обладнання синтезу та переробки високомолекулярних матеріалів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг	3,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з процесів та обладнання хімічної технології, розрахунку та конструювання типового обладнання, математики та хімії
Що буде вивчатися	Фізичні основи процесів синтезу високомолекулярних речовин. Основні методи переробки високомолекулярних речовин. Екструзійні методи переробки. Вальцювання і каландрування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна спрямована на вивчення структури та специфічних властивостей високомолекулярних сполук, закономірностей та механізмів протікання реакцій синтезу, технічних методів синтезу високомолекулярних сполук, технологічних ліній, які ілюструють ці методи, і устаткування для їх реалізації. Формулюється загальна математична модель процесів виробництва високомолекулярних сполук, яка включає рівняння кінетики реакцій синтезу, переносу маси, енергії, кількості руху, матеріальних і теплових балансів та реологічні рівняння і даються загальні принципи їх розв'язання для конкретних процесів із врахуванням властивостей високомолекулярних сполук.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ сучасних комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм проектування, підходів, методів і методик, вирішення задач при проектуванні, обслуговуванні, модернізації обладнання та утилізації відходів процесів синтезу і переробки високомолекулярних матеріалів ▪ параметрів процесів та режимів роботи обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Здатність до використання комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм для розрахунку і конструювання, модернізації та утилізації обладнання, та відходів обладнання процесів синтезу і переробки високомолекулярних матеріалів ▪ Здатність розробляти обладнання для виробництва напівфабрикатів обладнання хімічної інженерії. з використанням комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна Зубрій	Високотехнологічне обладнання переробки природного газу
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг	3,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	
Що буде вивчатися	
Чому це цікаво/треба вивчати	
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ сучасних комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм проектування, підходів, методів і методик, вирішення задач при проектуванні, обслуговуванні, модернізації обладнання та утилізації відходів процесів синтезу і переробки високомолекулярних матеріалів ▪ параметрів процесів та режимів роботи обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Здатність до використання комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм для розрахунку і конструювання, модернізації та утилізації обладнання, та відходів обладнання процесів синтезу і переробки високомолекулярних матеріалів ▪ Здатність розробляти обладнання для виробництва напівфабрикатів обладнання хімічної інженерії. з використанням комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна Швед	Сучасні методи переробки нафтових фракцій
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг	3,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	
Що буде вивчатися	
Чому це цікаво/треба вивчати	
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ сучасних комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм проектування, підходів, методів і методик, вирішення задач при проектуванні, обслуговуванні, модернізації обладнання та утилізації відходів процесів синтезу і переробки високомолекулярних матеріалів ▪ параметрів процесів та режимів роботи обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Здатність до використання комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм для розрахунку і конструювання, модернізації та утилізації обладнання, та відходів обладнання процесів синтезу і переробки високомолекулярних матеріалів ▪ Здатність розробляти обладнання для виробництва напівфабрикатів обладнання хімічної інженерії. з використанням комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 5 для вибору студентами першого курсу

Дисципліна Гробовенко	Методи 3D-інженерії
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг	3,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	
Що буде вивчатися	
Чому це цікаво/треба вивчати	
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ основних способів розробки програмного забезпечення для виконання конструкторських та проектних робіт хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв ▪ методів і підходів з конструкторської розробки обладнання і виконання креслень обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв та їх вузлів і деталей за допомогою комп'ютерних технологій, САД-систем, САПР та інших прикладних програм проектування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Здатність використовувати комп'ютерні технології, САД-системи та інші прикладні програми для конструкторської розробки обладнання і виконувати складальні креслення машин і апаратів, їх вузлів і деталей обладнання хімічної інженерії. ▪ Здатність до використання комп'ютерних технологій, САД-систем та інших
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна Гробовенко	Методи комп'ютерного розрахунку обладнання целюлозно-паперових виробництв
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг	3,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	
Що буде вивчатися	
Чому це цікаво/треба вивчати	
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ основних способів розробки програмного забезпечення для виконання конструкторських та проектних робіт хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв ▪ методів і підходів з конструкторської розробки обладнання і виконання креслень обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв та їх вузлів і деталей за допомогою комп'ютерних технологій, САD-систем, САПР та інших прикладних програм проектування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Здатність використовувати комп'ютерні технології, САD-системи та інші прикладні програми для конструкторської розробки обладнання і виконувати складальні креслення машин і апаратів, їх вузлів і деталей обладнання хімічної інженерії. ▪ Здатність до використання комп'ютерних технологій, САD-систем та інших
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна Гулієнко	Статистичні методи обробки результатів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг	3,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з процесів та обладнання хімічної технології, розрахунку та конструювання типового обладнання, математики, інформатики.
Що буде вивчатися	Основні характеристики випадкових величин. Визначення параметрів функції розподілу. Дисперсійний аналіз. Методи кореляційного і регресійного аналізу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Результати досліджень зазвичай містять випадкові помилки, тому при аналізі результатів необхідно ретельно перевіряти їх достовірність. Методи математичної статистики можуть використовуватися не лише для виявлення та опису випадкових помилок у вимірювальних приладах, а і як засіб аналізу всього дослідження в цілому.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ основних способів розробки програмного забезпечення для виконання конструкторських та проектних робіт хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв ▪ методів і підходів з конструкторської розробки обладнання і виконання креслень обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв та їх вузлів і деталей за допомогою комп'ютерних технологій, САД-систем, САПР та інших прикладних програм проектування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Здатність використовувати комп'ютерні технології, САД-системи та інші прикладні програми для конструкторської розробки обладнання і виконувати складальні креслення машин і апаратів, їх вузлів і деталей обладнання хімічної інженерії. ▪ Здатність до використання комп'ютерних технологій, САД-систем та інших
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 1 для вибору студентами другого курсу

Дисципліна Андрєєв	Надійність, довговічність та сучасні методи проектування устаткування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	3
Обсяг	7,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з процесів та обладнання хімічної технології, розрахунку та конструювання типового обладнання, математики, інформатики та механіки матеріалів та конструкцій
Що буде вивчатися	Надійність і довговічність обладнання. Інтенсивність відмов. Імовірність безвідмовної роботи. Імовірність відмов. Методи прогнозування надійності
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна спрямована на вивчення методів випробування, прогнозування, розрахунку надійності. В процесі практичних занять, самостійної роботи студенти набувають умінь використовувати набуті знання при розробці конструкторської документації відповідних розрахунків. Під час самостійної роботи використовується обчислювальна техніка, машинна графіка, стандартні та індивідуальні алгоритми і програми.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ принципів вибору конструкцій, розмірів і форми елементів обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв за допомогою комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм ▪ сучасних комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм, підходів, методів і методик, вирішення задач при проектуванні, обслуговуванні, модернізації обладнання з використанням положень теорії визначення надійності і довговічності обладнання та устаткування
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Здатність вирішувати задачі із забезпечення надійності і довговічності хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв з використанням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм ▪ Здатність до застосування комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при вирішенні задач проектування комплексів хімічної інженерії
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна Марчевський	Дослідження машин та апаратів целюлозно-паперових виробництв
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	3
Обсяг	7,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	
Що буде вивчатися	
Чому це цікаво/треба вивчати	
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ принципів вибору конструкцій, розмірів і форми елементів обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв за допомогою комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм ▪ сучасних комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм, підходів, методів і методик, вирішення задач при проектуванні, обслуговуванні, модернізації обладнання з використанням положень теорії визначення надійності і довговічності обладнання та устаткування
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Здатність вирішувати задачі із забезпечення надійності і довговічності хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв з використанням комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм ▪ Здатність до застосування комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм при вирішенні задач проектування комплексів хімічної інженерії
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна Андрєєв	Комп'ютерно-інтегровані методи забезпечення експлуатаційних характеристик обладнання
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	3
Обсяг	7,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	
Що буде вивчатися	
Чому це цікаво/треба вивчати	
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ принципів вибору конструкцій, розмірів і форми елементів обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв за допомогою комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм ▪ сучасних комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм, підходів, методів і методик, вирішення задач при проектуванні, обслуговуванні, модернізації обладнання з використанням положень теорії визначення надійності і довговічності обладнання та устаткування
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Здатність вирішувати задачі із забезпечення надійності і довговічності хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв з використанням комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм ▪ Здатність до застосування комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм при вирішенні задач проектування комплексів хімічної інженерії
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік