

**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»**

**першого (бакалаврського) 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 першого (бакалаврського) рівня – не менше 60 кредитів ЄКТС.

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, 2 та 3 курсу першого (бакалаврського) рівня підготовки вищої освіти обирають дисципліни з Ф-Каталогу для другого, третього та четвертого 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

<b>Дисципліни для вибору студентами бакалаврського рівня</b>	
Освітні компоненти для вибору студентами першого курсу	4
Комп'ютерно-інтегровані системи розрахунку хімічного обладнання	4
Комп'ютерно-інтегровані системи розрахунку нафтопереробного обладнання	5
Комп'ютерно-інтегровані системи розрахунку обладнання целюлозно-паперових виробництв	6
Прикладне програмування	7
Алгоритмізація розрахунків обладнання	8
Числові методи аналізу	9
Освітні компоненти для вибору студентами другого курсу	10
Процеси та обладнання первинної газу і нафтопереробки	10
Інноваційний розвиток конструкцій папероробних машин	11
Інноваційні процеси та обладнання	12
Фізична хімія	13
Загальна хімічна технологія	14
Технологія целюлозно-паперових виробництв	15
Технологічні основи машинобудування	16
Технологічні процеси виготовлення елементів обладнання целюлозно-паперових виробництв	17
Підйомно-транспортні машини та роторно-конвеєрні лінії	18
Освітні компоненти для вибору студентами третього курсу	19
Комп'ютерні системи тривимірного проектування	19
Технологія виготовлення папероробних машин	20
Основи комп'ютеризованого промислового дизайну	21
Розрахунок та проектування холодильного обладнання	22
Папероробні та картоноробні машини	23
Спеціальне обладнання хімічних виробництв	24
Монтаж, експлуатація та ремонт обладнання хімічних і нафтопереробних виробництв	25
Основи монтажу та ремонту обладнання целюлозно-паперових виробництв	26
Інноваційні засоби підготовки і експлуатації обладнання	27
Основи теорії керування хіміко-технологічними процесами	28
Основи автоматизації	29
Засоби і методи керування та контролю	30
Технології термічної обробки	31
Спеціальні машини целюлозно-паперових виробництв	32
Спеціальні процеси та обладнання генерування теплової енергії	33

## Освітній компонент 1 для вибору студентами першого курсу

Дисципліна	<b>Комп'ютерно-інтегровані системи розрахунку хімічного обладнання</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	3
Обсяг	4,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з інформатики, комп'ютерної техніки та вищої математики.
Що буде вивчатися	Підходи проведення інженерних розрахунків з використанням комп'ютерної техніки і основи роботи із спеціалізованим програмним забезпеченням.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна забезпечує вивчення комп'ютерних систем і основ програмування для підвищення ефективності інженерних розрахунків хімічного обладнання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Спеціального програмного забезпечення для розрахунку та моделювання за допомогою комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Застосовувати математичний апарат у процесі розв'язання професійних задач, побудови і аналізу результатів математичних моделей із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм</li> <li>▪ Виконувати конструкторські розрахунки та обґрунтування прийнятих рішень із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм, у тому числі з використанням числових методів аналізу обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність виконувати параметричні розрахунки із застосуванням комп'ютерних технологій та САД-систем та прикладних програм, на основі яких здійснювати обґрунтований вибір обладнання для проведення процесів хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв та її специфічних властивостей</li> <li>▪ Здатність використовувати знання процесів та обладнання хімічних технологій при виконанні обґрунтування прийнятих рішень із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік у 3 семестрі

Дисципліна	<b>Комп'ютерно-інтегровані системи розрахунку нафтопереробного обладнання</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	3
Обсяг	4,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з інформатики, комп'ютерної техніки та вищої математики.
Що буде вивчатися	Підходи проведення інженерних розрахунків з використанням комп'ютерної техніки і основи роботи із спеціалізованим програмним забезпеченням з акцентуванням уваги на нафтопереробному обладнанні.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна забезпечує вивчення комп'ютерних систем і основ програмування для підвищення ефективності інженерних розрахунків нафтопереробного обладнання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Спеціального програмного забезпечення для розрахунку та моделювання за допомогою комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Застосовувати математичний апарат у процесі розв'язання професійних задач, побудови і аналізу результатів математичних моделей із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм</li> <li>▪ Виконувати конструкторські розрахунки та обґрунтування прийнятих рішень із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм, у тому числі з використанням числових методів аналізу обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність виконувати параметричні розрахунки із застосуванням комп'ютерних технологій та САД-систем та прикладних програм, на основі яких здійснювати обґрунтований вибір обладнання для проведення процесів хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв та їх специфічних властивостей</li> <li>▪ Здатність використовувати знання процесів та обладнання хімічних технологій при виконанні обґрунтування прийнятих рішень із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік у 3 семестрі

Дисципліна	<b>Комп'ютерно-інтегровані системи розрахунку обладнання целюлозно-паперових виробництв</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	3
Обсяг	4,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з інформатики, комп'ютерної техніки та вищої математики.
Що буде вивчатися	Підходи проведення інженерних розрахунків з використанням комп'ютерної техніки і основи роботи із спеціалізованим програмним забезпеченням з акцентуванням уваги на обладнанні целюлозно-паперових виробництв.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна забезпечує вивчення комп'ютерних систем і основ програмування для підвищення ефективності інженерних розрахунків обладнання целюлозно-паперових виробництв.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Спеціального програмного забезпечення для розрахунку та моделювання за допомогою комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Застосовувати математичний апарат у процесі розв'язання професійних задач, побудови і аналізу результатів математичних моделей із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм</li> <li>▪ Виконувати конструкторські розрахунки та обґрунтування прийнятих рішень із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм, у тому числі з використанням числових методів аналізу обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність виконувати параметричні розрахунки із застосуванням комп'ютерних технологій та САД-систем та прикладних програм, на основі яких здійснювати обґрунтований вибір обладнання для проведення процесів хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв та її специфічних властивостей</li> <li>▪ Здатність використовувати знання процесів та обладнання хімічних технологій при виконанні обґрунтування прийнятих рішень із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік у 3 семестрі

## Освітній компонент 2 для вибору студентами першого курсу

Дисципліна	Прикладне програмування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	4
Обсяг	5,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання з математики та інформатики.
Що буде вивчатися	Програмування у середовищі Python.
Чому це цікаво/треба вивчати	Володіння мовами програмування і здатність до складання програм дозволяють підвищити ефективність інженерних розрахунків та пришвидшити розробку обладнання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Числових методів аналізу та застосування комп'ютерних технологій при виконанні обґрунтування прийнятих рішень</li> <li>▪ Використовувати числові методи застосування комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм для визначення основних характеристик обладнання, вибирати параметри та типові конструктивні елементи технологічного обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Виконувати конструкторські розрахунки та обґрунтування прийнятих рішень із застосуванням комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм, у тому числі з використанням числових методів аналізу обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність виконувати параметричні розрахунки із застосуванням комп'ютерних технологій та CAD-систем та прикладних програм, на основі яких здійснювати обґрунтований вибір обладнання для проведення процесів хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв та її специфічних властивостей</li> <li>▪ Здатність використовувати знання навчальних дисциплін з розрахунку та моделювання за допомогою комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік у 4 семестрі

Дисципліна	<b>Алгоритмізація розрахунків обладнання</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	4
Обсяг	5,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання з математики, інформатики, теоретичної механіки.
Що буде вивчатися	Підходи до складання алгоритмів і прикладних програм за типовими методиками розрахунків обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Комп'ютеризація методик розрахунків дозволяє спростити і пришвидшити розробку і вибір обладнання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Числових методів аналізу та застосування комп'ютерних технологій при виконанні обґрунтування прийнятих рішень.</li> <li>▪ Використовувати числові методи застосування комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм для визначення основних характеристик обладнання, вибирати параметри та типові конструктивні елементи технологічного обладнання.</li> <li>▪ Виконувати конструкторські розрахунки та обґрунтування прийнятих рішень із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність використовувати числові методи аналізу із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при виконанні обґрунтування прийнятих рішень.</li> <li>▪ Здатність використовувати знання навчальних дисциплін з розрахунку та моделювання за допомогою комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці і виборі обладнання хімічних і споріднених виробництв.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік у 4 семестрі



Дисципліна	<b>Числові методи аналізу</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	4
Обсяг	5,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання з математики та інформатики
Що буде вивчатися	Метод обчислювальної математики. Похибки результатів числового розв'язку задач. Число інтегрування. Числового методи розв'язку нелінійних і трансцендентних рівнянь. Наближення функцій. Інтерполювання. Точкова та інтегральна квадратична апроксимація функцій.
Чому це цікаво/треба вивчати	Діяльність сучасного інженера нерозривно пов'язана з використанням персонального комп'ютера, який дозволяє інтенсифікувати роботу інженера, прискорити отримання результату розрахунків. Числові методи для інженера - це спосіб прийняття рішень кількісного характеру, тобто спосіб кількісної оптимізації інженерних рішень.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Числових методів аналізу та застосування комп'ютерних технологій при виконанні обґрунтування прийнятих рішень</li> <li>▪ Використовувати числові методи застосування комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм для визначення основних характеристик обладнання, вибрати параметри та типові конструктивні елементи технологічного обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Виконувати конструкторські розрахунки та обґрунтування прийнятих рішень із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм, у тому числі з використанням числових методів аналізу обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність використовувати числові методи аналізу із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при виконанні обґрунтування прийнятих рішень</li> <li>▪ Здатність використовувати знання навчальних дисциплін з розрахунку та моделювання за допомогою комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік у 4 семестрі

## Освітній компонент 1 для вибору студентами другого курсу

Дисципліна	Процеси та обладнання первинної газу і нафтопереробки.
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	5
Обсяг	7 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики, фізики, хімії, інформатики, першого кредитного модуля дисципліни «Процеси та обладнання хімічної технології».
Що буде вивчатися	Загальні відомості про нафту і природний газ та гіпотези їх походження. Властивості нафт і природного газу. Добування нафти і природного газу та їх очистка. Нафтопродукти та їх властивості. Загальні поняття про первинні процеси переробки нафти та обладнання для їх здійснення. Загальні відомості про хімію нафт та природних газів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна “ Процеси та обладнання первинної газу і нафтопереробки ” має дати майбутнім спеціалістам знання про теоретичні основи походження, добування, очистку та первинну переробку нафт та природних газів, установки та обладнання первинної переробки нафти і природного газу. Властивості нафт та продукти їх первинної переробки. В процесі практичних занять самостійної роботи студенти набувають умінь використовувати набуті знання при визначенні властивостей різних за місцем видобутку нафт та нафтопродуктів та розрахунку обладнання для очистки та первинної переробки нафт і газів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Створювати, розраховувати та модернізувати обладнання для первинної газу і нафтопереробки із застосуванням комп’ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм.</li> <li>▪ Виконувати обґрунтування прийнятих рішень при розробці та модернізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів процесів.</li> <li>▪ Визначати основні характеристики (тип, конструкцію, конструктивні розміри, продуктивність) обладнання, вибирати параметри та типові конструктивні елементи технологічного обладнання, які базуються на законах процесів теплової підготовки та обробки користуючись стандартними методиками та нормативно-технічною й довідковою.</li> <li>▪ Визначати основні геометричні розміри обладнання нафтопереробних виробництв, за нормативно-технічною й довідковою літературою та з застосуванням комп’ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм вибирати типові конструктивні елементів технологічного обладнання і, враховуючи особливості конструкцій обладнання, результати аналізу умов його роботи та стандартні методики.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність використовувати знання процесів та технології первинної газу і нафтопереробки із застосуванням комп’ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації обладнання і утилізації відходів</li> <li>▪ Здатність визначати технологічні властивості сировини для виготовлення продукції технологій хімічної інженерії і якісні показники продукції</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік у 5 семестрі

Дисципліна	<b>Інноваційний розвиток конструкцій папероробних машин</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	3
<b>Семестр</b>	5
<b>Обсяг</b>	7 кредитів ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання з математики, фізики, хімії та інженерної графіки.
<b>Що буде вивчатися</b>	Розвиток спеціалізованого обладнання для виробництва паперу й картону у вигляді паперо- й картоноробних машин. Аналіз переваг та недоліків існуючого обладнання. Встановлення перспективних напрямів щодо його вдосконалення.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Крім ознайомлення з технологією та обладнанням для виробництва паперу й картону, студенти набувають навички щодо аналізу існуючого обладнання та встановлення перспективних напрямів щодо його вдосконалення.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Технології хімічних і нафтопереробних виробництв при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Визначати основні геометричні розміри обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв в за нормативно-технічною й довідковою літературою, вибирати типові конструктивні елементів технологічного обладнання із застосуванням комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм, обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв і враховуючи особливості конструкцій обладнання, результати аналізу умов його роботи й стандартні методики.</li> </ul>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність використовувати знання технології при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв із застосуванням комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм</li> <li>▪ Здатність визначати технологічні властивості сировини для виготовлення продукції технологій хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв і якісні показники виробів</li> </ul>
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та практичні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Залік у 5 семестрі

Дисципліна	<b>Інноваційні процеси та обладнання</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	5
Обсяг	7 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики, фізики, хімії, інформатики, першого кредитного модуля дисципліни «Процеси та обладнання хімічної технології».
Що буде вивчатися	Загальні відомості про воднево-вуглецеві середовища та гіпотези їх походження. Властивості воднево-вуглецевих середовищ, воднево-вуглецевих середовищ та їх очистка. Воднево-вуглецеві середовища та їх властивості. Загальні поняття про первинні процеси переробки воднево-вуглецевих середовищ та обладнання для їх здійснення. Загальні відомості про хімію воднево-вуглецевих середовищ.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна “Інноваційні технології переробки воднево-вуглецевих середовищ” має дати майбутнім спеціалістам знання про теоретичні основи походження, добування, очистку та первинну переробку воднево-вуглецевих середовищ, установки та обладнання первинної переробки воднево-вуглецевих середовищ. Властивості воднево-вуглецевих середовищ та продукти їх первинної переробки. В процесі практичних занять самостійної роботи студенти набувають умінь використовувати набуті знання при визначенні властивостей різних за місцем видобутку воднево-вуглецевих середовищ та продукції, розрахунку обладнання для очистки та первинної переробки воднево-вуглецевих середовищ.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Створювати, розраховувати та модернізувати обладнання для переробки воднево-вуглецевих середовищ із застосуванням комп’ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм.</li> <li>▪ Виконувати обґрунтування прийнятих рішень при розробці та модернізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів процесів.</li> <li>▪ Визначати основні характеристики (тип, конструкцію, конструктивні розміри, продуктивність) обладнання, вибирати параметри та типові конструктивні елементи технологічного обладнання, які базуються на законах процесів теплової підготовки та обробки користуючись стандартними методиками та нормативно-технічною й довідковою.</li> <li>▪ Визначати основні геометричні розміри обладнання переробки органічної сировини, за нормативно-технічною й довідковою літературою та з застосуванням комп’ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм вибирати типові конструктивні елементів технологічного обладнання і, враховуючи особливості конструкцій обладнання, результати аналізу умов його роботи та стандартні методики.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність використовувати знання процесів та технологій переробки воднево-вуглецевих середовищ із застосуванням комп’ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації обладнання і утилізації відходів.</li> <li>▪ Здатність визначати технологічні властивості сировини для виготовлення продукції технологій хімічної інженерії і якісні показники продукції.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік у 5 семестрі

## Освітній компонент 2 для вибору студентами другого курсу

Дисципліна	Фізична хімія
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	6
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Фізичної хімії
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання з фізики, хімії, математики.
Що буде вивчатися	Хімічна термодинаміка. Хімічна рівновага в системах. Розчини. Фазова рівновага. Хімічна кінетика. Каталіз.
Чому це цікаво/треба вивчати	В дисципліні вивчаються фундаментальні закономірності хімічних процесів та хімічних явищ, та їх пояснення на основі фундаментальних положень фізики, а також кількісне описання зазначених процесів. Об'єктом вивчення є системи, де протікають хімічні перетворення, та зміни в цих системах. Тобто хімічні процеси розглядаються не самі по собі, а в нерозривному зв'язку з оточуючими фізичними явищами.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Технології хімічних і нафтопереробних виробництв при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Термодинамічних основ процесів хімічної технології при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Розробляти і модернізувати промислові технології, проводити обґрунтування прийнятих рішень із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм, обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність виконувати технологічні розрахунки і проводити вибір режимів стадій процесів із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програмв обладнанні хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Здатність використовувати знання технології при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік у 6 семестрі

Дисципліна	<b>Загальна хімічна технологія</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	6
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання з фізики, хімії, математики, термодинаміки.
Що буде вивчатися	Основні закономірності хіміко-технологічних процесів. Хімічні реактори. Приклади інженерного оформлення хіміко-технологічних процесів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна формує інженерно-технологічний, та водночас, природничий світогляд фахівців, готує їх до грамотного виконання робіт з розробки технологічних процесів, проектування, експлуатації хімічного обладнання, контролю за станом речовин під час перетворень, що неможливо без знання основ теорії хіміко-технологічних процесів і реакторів, принципів раціонального використання сировини і паливно-енергетичних ресурсів, без прийняття до уваги завдань охорони навколишнього середовища в хімічній технології.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Технології хімічних і нафтопереробних виробництв при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Термодинамічних основ процесів хімічної технології при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Розробляти і модернізувати промислові технології, проводити обґрунтування прийнятих рішень із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм, обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність виконувати технологічні розрахунки і проводити вибір режимів стадій процесів із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програмв обладнанні хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Здатність використовувати знання технології при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік у 6 семестрі

<b>Дисципліна</b>	<b>Технологія целюлозно-паперових виробництв</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	3
<b>Семестр</b>	6
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Екології та технології рослинних полімерів
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання з хімії і фізики на рівні відповідних дисциплін з циклу загальної підготовки.
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні технології виробництва паперу та картону.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Дисципліна основоположна для подальшої спеціалізації у сфері обладнання целюлозно-паперових виробництв.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Технології целюлозно-паперових виробництв при виконанні обґрунтування прийнятих рішень щодо розробки і модернізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів.</li> <li>▪ Розробляти і модернізувати промислові технології целюлозно-паперових виробництв.</li> </ul>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність виконувати технологічні розрахунки і проводити вибір режимів стадій процесів в обладнанні целюлозно-паперових виробництв.</li> <li>▪ Здатність використовувати знання технології при виконанні обґрунтування прийнятих рішень щодо розробки та модернізації обладнання, організації та забезпечення виробництва паперу та картону.</li> </ul>
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні та лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Залік у 6 семестрі

## Освітній компонент 3 для вибору студентами другого курсу

Дисципліна	Технологічні основи машинобудування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	6
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології машинобудування
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з фізики, математики, технології конструкційних матеріалів, конструктивних матеріалів та основ матеріалознавства.
Що буде вивчатися	Основи обробки металів різанням. Теоретичні основи технології машинобудування. Обробка на металорізальних верстатах. Інші види обробки. Комплексні технологічні процеси
Чому це цікаво/треба вивчати	Мета дисципліни "Технологічні основи машинобудування" - вивчення технологічних процесів виготовлення деталей та складання машин, застосовуваного обладнання, пристроїв та інструментів, щоб у подальшому використовувати одержані знання для поліпшення діючих і розробки нових технологічних процесів виготовлення машин і апаратів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Технологічних основ машинобудування при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Визначати основні параметрів технологічних процесів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність використовувати знання технологічних основ машинобудування при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Здатність виконувати технологічні розрахунки і проводити вибір режимів стадій процесів із застосуванням комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм в обладнанні хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен у 6 семестрі



<b>Дисципліна</b>	<b>Технологічні процеси виготовлення елементів обладнання целюлозно-паперових виробництв</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	3
<b>Семестр</b>	6
<b>Обсяг</b>	5 кредитів ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв.
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання конструкцій обладнання целюлозно-паперових виробництв. Основи з фізики, математики та опору матеріалів.
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні технологічні процеси по виготовленню елементів обладнання целюлозно-паперових виробництв, насамперед обичайок різної форми та корпусні деталі.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	У будь-яких сферах виробництва у складі обладнання є обичайки та корпусні деталі. Для їх проектування, обслуговування, підбору важливо знати методи їх виготовлення. Ця дисципліна дасть змогу ознайомитись з основними такими методами, навчитись застосовувати знання при розробці нового обладнання.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Технологічних основ машинобудування при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Визначати основні параметрів технологічних процесів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність використовувати знання технологічних основ машинобудування при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Здатність виконувати технологічні розрахунки і проводити вибір режимів стадій процесів із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм в обладнанні хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні та лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен у 6 семестрі

Дисципліна	<b>Підйомно-транспортні машини та роторно-конвеєрні лінії</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	6
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з фізики, математики, теорії машин та механізмів, деталей машин.
Що буде вивчатися	Загальні відомості про вантажопідйомні машини. Механізми підйому. Гальмуючі механізми. Приводи машин. Прольотні крани. Стрілові крани. Загальні відомості про транспортуючі машини.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна «Підйомно-транспортні машини та роторно-конвеєрні лінії» є однією із базових в загально інженерній підготовці студентів в галузі проектування, виготовлення і експлуатації обладнання хімічної інженерії. Курс розкриває загальні методи розрахунку підйомно-транспортних машин і окремі типові випадки, які зустрічаються тільки в їх використанні для хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Методів проектування і способів використання засобів доставки та переміщення при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Підбирати способи і засоби доставки і переміщення та виконувати проектування при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність виконувати технологічні розрахунки і проводити вибір режимів стадій процесів із застосуванням комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програмв обладнанні хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Здатність використовувати знання навчальних дисциплін з засобів доставки та переміщення при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен у 6 семестрі

## Освітній компонент 1 для вибору студентами третього курсу

Дисципліна	Комп'ютерні системи тривимірного проектування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7
Обсяг	3,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з нарисної геометрії та комп'ютерної графіки, інформатики та математики
Що буде вивчатися	Основи тривимірного проектування. Інтерфейс користувача програм тривимірного проектування. Робота з ескізами. Основи створення твердотільних деталей. Створення отворів під кріплення, вирізів, фасок і скруглень.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вимоги до сучасного проектування передбачають вміння інженерів використовувати передові системи тривимірного проектування та моделювання. Курс забезпечує вивчення засобів та оволодіння методами комп'ютерного проектування у сучасних системах тривимірного проектування (базові системи КОМПАС та SolidWorks), що дозволяє підвищити якість проектування, скоротити час на проведення конструкторських та розрахункових робіт.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Спеціального програмного забезпечення, комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм для тривимірного моделювання при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ виконувати тривимірне моделювання апаратів, їх деталей та вузлів за із застосуванням комп'ютерних технологій, САПР систем та САД-систем та інших прикладних програм, при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність використовувати знання навчальних дисциплін з тривимірного моделювання із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Здатність використовувати знання навчальних дисциплін з розрахунку та моделювання за допомогою комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен у 7 семестрі

Дисципліна	<b>Технологія виготовлення папероробних машин</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7
Обсяг	3,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання конструкцій папероробної та картоноробної машин. Основи з фізики, математики та опору матеріалів.
Що буде вивчатися	Основні технологічні процеси по виготовленню елементів обладнання целюлозно-паперових виробництв, насамперед валів папероробних та картоноробних машин.
Чому це цікаво/треба вивчати	У будь-яких сферах виробництва у складі обладнання є вали чи циліндри. Для їх проектування, обслуговування, підбору важливо знати методи їх виготовлення. Ця дисципліна дасть змогу ознайомитись з основними такими методами, навчитись застосовувати знання при розробці нового обладнання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Спеціального програмного забезпечення, комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм для тривимірного моделювання при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ виконувати тривимірне моделювання апаратів, їх деталей та вузлів за із застосуванням комп'ютерних технологій, САПР систем та САД-систем та інших прикладних програм, при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність використовувати знання навчальних дисциплін з тривимірного моделювання із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Здатність використовувати знання навчальних дисциплін з розрахунку та моделювання за допомогою комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен у 7 семестрі

Дисципліна	<b>Основи комп'ютеризованого промислового дизайну</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7
Обсяг	3,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Володіння комп'ютером на рівні користувача ПК, знання основ інженерної графіки та нарисної геометрії.
Що буде вивчатися	Сучасні комп'ютерні програми по створенню 3D-моделей інженерного обладнання. Також на основі їх створення 2D-креслень та специфікацій.
Чому це цікаво/треба вивчати	На даний момент візуалізація обладнання широко застосовується не тільки для автоматизованого його виготовлення, а й в маркетингових цілях, наприклад для збільшення обсягів продажів. Крім того, набуті знання не обмежуються лише промисловим обладнанням, а можуть бути застосовані в інших сферах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Спеціального програмного забезпечення, комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм для тривимірного моделювання при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ виконувати тривимірне моделювання апаратів, їх деталей та вузлів за із застосуванням комп'ютерних технологій, САПР систем та САД-систем та інших прикладних програм, при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність використовувати знання навчальних дисциплін з тривимірного моделювання із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Здатність використовувати знання навчальних дисциплін з розрахунку та моделювання за допомогою комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен у 7 семестрі

## Освітній компонент 2 для вибору студентами третього курсу

Дисципліна	Розрахунок та проектування холодильного обладнання
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з фізики, математики, інформатики та термодинаміки.
Що буде вивчатися	Термодинамічні основи охолодження. Процеси штучного охолодження. Методи отримання низьких температур. Помірне охолодження.
Чому це цікаво/треба вивчати	У курсі розглядаються методи отримання низьких температур; принципи побудови, роботи та розрахунку холодильних машин; цикли та принципові схеми парових одно - та багатоступінчастих холодильних машин помірного охолодження. На практичних заняттях відпрацьовуються методи їх розрахунку.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Процесів та обладнання хімічних технологій із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Виконувати розрахунки при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів виробництв із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм, з врахуванням термодинамічних основ процесів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність використовувати знання термодинамічних основ процесів хімічної технології при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Здатність виконувати технологічні розрахунки і проводити вибір режимів стадій процесів із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм в обладнанні хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен у 7 семестрі

<b>Дисципліна</b>	<b>Папероробні та картоноробні машини</b>
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	4
<b>Семестр</b>	7
<b>Обсяг</b>	6 кредитів ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання з технології виробництва паперу та картону, основних процесів та обладнання хімічної технології.
<b>Що буде вивчатися</b>	Процеси, конструкції і розрахунки робочих частин папероробних і картоноробних машин.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Це дуже цікаво спостерігати, як із простої деревини в безперервному потоці фізичних процесів народжується якісний папір, по виробництву якого на душу населення визначають інтелект нації./ Треба вивчати цю фахову дисципліну, щоб стати кваліфікованим конструктором складних високоточних машин і комп'ютерних програм в лобих галузях техніки.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Процесів та обладнання хімічних технологій із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Виконувати розрахунки при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів виробництв із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм, з врахуванням термодинамічних основ процесів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність використовувати знання термодинамічних основ процесів хімічної технології при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Здатність виконувати технологічні розрахунки і проводити вибір режимів стадій процесів із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм обладнанні хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні та лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен у 7 семестрі

Дисципліна	<b>Спеціальне обладнання хімічних виробництв</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з фізики, математики, інформатики та термодинаміки.
Що буде вивчатися	Конструкції холодильної техніки, принципи організації холодильних циклів та методи їх розрахунку.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна допоможе поглибити знання з термодинаміки та процесів і обладнання хімічних виробництв в області холодильної техніки.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Процесів та обладнання хімічних технологій із застосуванням комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Виконувати розрахунки при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів виробництв із застосуванням комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм, з врахуванням термодинамічних основ процесів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність використовувати знання термодинамічних основ процесів хімічної технології при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв.</li> <li>▪ Здатність виконувати технологічні розрахунки і проводити вибір режимів стадій процесів із застосуванням комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм в обладнанні хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен у 7 семестрі



## Освітній компонент 3 для вибору студентами третього курсу

Дисципліна	<b>Монтаж, експлуатація та ремонт обладнання хімічних і нафтопереробних виробництв</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з процесів та апаратів хімічної технології, розрахунку та конструювання типового обладнання, опору матеріалів, деталей машин.
Що буде вивчатися	Комплектність та зберігання обладнання хімічних виробництв. Загальні питання організації монтажу обладнання. Випробування обладнання, пусконаладжувальні роботи і здача обладнання в експлуатацію. Забезпечення надійної роботи обладнання. Технічне обслуговування і ремонт.
Чому це цікаво/треба вивчати	Мета дисципліни «Монтаж, експлуатація та ремонт обладнання хімічних і нафтопереробних виробництв» полягає в навчанні майбутніх фахівців аналізувати конкретне обладнання хімічної технології, обґрунтовувати вибір основних методів монтажу та експлуатації обладнання. Дисципліна - є основою для формування фахівця з експлуатації обладнання хімічних виробництв.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Методів і способів підготовки та експлуатації обладнання при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Обирати методи і способи підготовки, ремонту та експлуатації обладнання технологічних процесів керуючись знаннями стандартних методик при виконанні обґрунтування прийнятих рішень обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Виконувати монтаж обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність до експлуатації із застосуванням комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм технологічного обладнання галузі</li> <li>▪ Здатність до розробки заходів і організації ремонту і відновлення технологічного обладнання із застосуванням комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм</li> <li>▪ Здатність до забезпечення монтажу та ремонту обладнання.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік у 8 семестрі

Дисципліна	<b>Основи монтажу та ремонту обладнання целюлозно-паперових виробництв</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання конструкцій обладнання целюлозно-паперових виробництв, інженерної графіки та математики.
Що буде вивчатися	Основна документація, що необхідна для монтажу та ремонту обладнання целюлозно-паперових виробництв; відповідні алгоритми та норми цих процесів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Робота будь-якого обладнання неможлива без його монтажу. А в процесі його роботи підтримання працездатності потребує періодичних ремонтів. Тому знання обладнання целюлозно-паперових виробництв є важливим для майбутніх спеціалістів інженерних спеціальностей.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Методів і способів підготовки та експлуатації обладнання при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Обирати методи і способи підготовки, ремонту та експлуатації обладнання технологічних процесів керуючись знаннями стандартних методик при виконанні обґрунтування прийнятих рішень обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Виконувати монтаж обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність до експлуатації із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм технологічного обладнання галузі</li> <li>▪ Здатність до розробки заходів і організації ремонту і відновлення технологічного обладнання із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм</li> <li>▪ Здатність до забезпечення монтажу та ремонту обладнання.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік у 8 семестрі

Дисципліна	<b>Інноваційні засоби підготовки і експлуатації обладнання</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Вивчення дисциплін «Процеси та обладнання хімічних технологій» та «Розрахунки і конструювання типового обладнання»
Що буде вивчатися	Методи та засоби введення в експлуатацію, підтримання працездатності, консервації та забезпечення зберігання обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна спрямована на поглиблення знань із забезпечення функціонування обладнання у регламентованих режимах протягом встановленого циклу експлуатації.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Методів і способів підготовки та експлуатації обладнання при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Обирати методи і способи підготовки, ремонту та експлуатації обладнання технологічних процесів керуючись знаннями стандартних методик при виконанні обґрунтування прийнятих рішень обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Виконувати монтаж обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність до експлуатації із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм технологічного обладнання галузі</li> <li>▪ Здатність до розробки заходів і організації ремонту і відновлення технологічного обладнання із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм</li> <li>▪ Здатність до забезпечення монтажу та ремонту обладнання.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік у 8 семестрі

## Освітній компонент 4 для вибору студентами третього курсу

Дисципліна	<b>Основи теорії керування хіміко-технологічними процесами</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики, фізики, інформатики
Що буде вивчатися	Поняття про теорію автоматичного керування хіміко-технологічними процесами. Теорія Автоматизованих систем керування виробництвом. Критерії керування виробництвом
Чому це цікаво/треба вивчати	Метою вивчення дисципліни є теорії керування процесами хімічних виробництв. Знання, набуті під час вивчення цього курсу, будуть корисними для формування у майбутнього спеціаліста цілісного уявлення про теорію керування сучасних високотехнологічних виробничих ліній.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Методів і способів управління технологічними процесами із застосуванням комп'ютерних технологій при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Розробляти системи автоматизованого контролю, керування та управління технологічними процесами керуючись знаннями методів і способів управління технологічними процесами при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність використовувати знання навчальних дисциплін з управління технологічними процесами при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Здатність виконувати технологічні розрахунки і проводити вибір режимів стадій процесів із застосуванням комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програмв обладнанні хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік у 8 семестрі

Дисципліна	Основи автоматизації
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики, фізики, інформатики
Що буде вивчатися	Поняття про автоматизовані системи керування. Технічна структура автоматизованих систем керування технологічними процесами. Математичне забезпечення автоматизованими системами керування
Чому це цікаво/треба вивчати	Метою вивчення дисципліни є освоєння застосування автоматизованих систем керування процесами хімічних виробництв. Знання, набуті під час вивчення цього курсу, будуть корисними для формування у майбутнього спеціаліста цілісного уявлення про автоматичне керування в сучасному високотехнологічному виробництві..
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Методів і способів управління технологічними процесами із застосуванням комп'ютерних технологій при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Розробляти системи автоматизованого контролю, керування та управління технологічними процесами керуючись знаннями методів і способів управління технологічними процесами при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність використовувати знання навчальних дисциплін з управління технологічними процесами при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Здатність виконувати технологічні розрахунки і проводити вибір режимів стадій процесів із застосуванням комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм обладнанні хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік у 8 семестрі

Дисципліна	<b>Засоби і методи керування та контролю</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики, фізики, інформатики
Що буде вивчатися	Поняття про засоби і методи керування та контролю. Вимірювальні прилади. Функціональна схема типової керуючої обчислювальної машини. Пристрій зв'язку з об'єктом (ПЗО). ПЗО для введення сигналів від аналогових та цифрових датчиків. Програмовані контролери
Чому це цікаво/треба вивчати	Метою вивчення дисципліни є освоєння засобів керування та контролю технологічними процесами. Знання, набуті під час вивчення цього курсу, будуть корисними для формування у майбутнього спеціаліста цілісного уявлення про засоби і методи контролю в галузі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Методів і способів управління технологічними процесами із застосуванням комп'ютерних технологій при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Розробляти системи автоматизованого контролю, керування та управління технологічними процесами керуючись знаннями методів і способів управління технологічними процесами при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність використовувати знання навчальних дисциплін з управління технологічними процесами при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Здатність виконувати технологічні розрахунки і проводити вибір режимів стадій процесів із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програмв обладнанні хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік у 8 семестрі

## Освітній компонент 5 для вибору студентами третього курсу

Дисципліна	Технології термічної обробки
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг	4,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики, фізики, хімії, інформатики, дисциплін «Процеси та обладнання хімічної технології», «Процеси та технології первинної газо- і нафтопереробки», «Загальна хімічна технологія», «Теоретичні основи теплотехніки».
Що буде вивчатися	Конструкції печей. Класифікацію палив, вміст горючих складових у паливі. Енергетичні потенціали палив. Конструктивні особливості топків для твердого палива. Особливості спалювання з рідкого, газоподібного та твердого палива і вугільного пилу. Конструктивні особливості пальників для спалювання рідкого, газоподібного та твердого палива і вугільного пилу. Теплообмін в печах, теплові втрати. Особливості нагріву у трубчастих печах. Димососи. Енергетичний ККД печей.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна «Технології термічної обробки» має дати майбутнім спеціалістам знання про процеси генерування теплової енергії шляхом спалювання газоподібного, рідкого та твердого палива, конструктивні особливості та методики розрахунку обладнання. Властивості палив та шляхи оптимізації процесів спалювання. На практичних заняттях студенти набувають умінь використовувати набуті знання при визначенні розмірів пічного обладнання, розрахунку теплопродуктивності печей, процесів горіння, визначення енергетичної ефективності пічного обладнання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Створювати, розраховувати та модернізувати обладнання для термічної підготовки із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм.</li> <li>▪ Виконанні обґрунтування прийнятих рішень при розробці та модернізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів процесів.</li> <li>▪ Основні характеристики (тип, конструкцію, конструктивні розміри, продуктивність) обладнання, вибирати параметри та типові конструктивні елементи технологічного обладнання, які базуються на законах процесів теплової підготовки та обробки користуючись стандартними методиками та нормативно-технічною й довідковою.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність використовувати знання навчальної дисципліни з процесів теплової підготовки та обробки при виконанні обґрунтування прийнятих рішень при розробці та модернізації обладнання. утилізації побічних продуктів та відходів процесів.</li> <li>▪ Здатність виконувати технологічні розрахунки і проводити вибір режимів процесів термічної підготовки із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік у 8 семестрі

Дисципліна	<b>Спеціальні машини целюлозно-паперових виробництв</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг	4,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна вивчається на основі дисципліни «Папероробні та картоноробні машини».
Що буде вивчатися	Процеси, конструкції і розрахунки робочих частин спеціальних машин.
Чому це цікаво/треба вивчати	Це дуже цікаво спостерігати, як двадцятитонний рулон картону зі швидкістю 120 км/год. розмотується і розрізається на полоси. Треба вивчати цю фахову дисципліну, щоб стати кваліфікованим конструктором складних високоточних машин і комп'ютерних програм в любых галузях техніки.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Процесів та обладнання хімічних технологій із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв.</li> <li>▪ Основні характеристики (тип, конструкцію, конструктивні розміри, продуктивність) обладнання, вибирати параметри та типові конструктивні елементи технологічного обладнання, які базуються на законах процесів теплової підготовки та обробки користуючись стандартними методиками та нормативно-технічною й довідковою літературою із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм, при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність використовувати знання навчальних дисциплін з процесів теплової підготовки та обробки при виконанні обґрунтування прийнятих рішень та розробці, модернізації і утилізації обладнання хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> <li>▪ Здатність виконувати технологічні розрахунки і проводити вибір режимів стадій процесів із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм в обладнанні хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік у 8 семестрі



Дисципліна	<b>Спеціальні процеси та обладнання генерування теплової енергії</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг	4,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики, фізики, хімії, інформатики, дисциплін «Процеси та обладнання хімічної технології», «Процеси та технології первинної газо- і нафтопереробки», «Загальна хімічна технологія», «Теоретичні основи теплотехніки»
Що буде вивчатися	Конструкції апаратів генерування теплової енергії. Класифікацію палив, вміст горючих складових у паливі. Енергетичні потенціали палив. Конструктивні особливості топків для твердого палива. Особливості спалювання з рідкого, газоподібного та твердого палива і вугільного пилу. Конструктивні особливості пальників для спалювання рідкого, газоподібного та твердого палива і вугільного пилу. Теплообмін в печах, теплові втрати. Особливості нагріву у трубчастих печах. Димососи. Енергетичний ККД печей.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна “Спеціальні процеси та обладнання генерування теплової енергії” має дати майбутнім спеціалістам знання про процеси генерування теплової енергії шляхом спалювання газоподібного, рідкого та твердого палива, конструктивні особливості та методики розрахунку обладнання. Властивості палив та шляхи оптимізації процесів спалювання. На практичних заняттях студенти набувають умінь використовувати набуті знання при визначенні розмірів пічного обладнання, розрахунку теплопродуктивності печей, процесів горіння, визначення енергетичної ефективності пічного обладнання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Створювати, розраховувати та модернізувати обладнання для термічної підготовки із застосуванням комп’ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм.</li> <li>▪ Виконанні обґрунтування прийнятих рішень при розробці та модернізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів процесів.</li> <li>▪ Основні характеристики (тип, конструкцію, конструктивні розміри, продуктивність) обладнання, вибирати параметри та типові конструктивні елементи технологічного обладнання, які базуються на законах процесів теплової підготовки та обробки користуючись стандартними методиками та нормативно-технічною й довідковою.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність використовувати знання навчальної дисципліни з процесів теплової підготовки та обробки при виконанні обґрунтування прийнятих рішень при розробці та модернізації обладнання, утилізації побічних продуктів та відходів процесів.</li> <li>▪ Здатність виконувати технологічні розрахунки і проводити вибір режимів процесів термічної підготовки із застосуванням комп’ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програми дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік у 8 семестрі