

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ
СІКОРСЬКОГО»**

ІНЖЕНЕРНО-ХІМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Ф-КАТАЛОГ

ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

для здобувачів ступеня бакалавра

**за освітньою програмою «Комп'ютерно-інтегровані технології проектування обладнання
хімічної інженерії»**

за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування

УХВАЛЕНО:

Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № ___ від «___» _____ 2023 р.)

вченою радою
інженерно-хімічного факультету
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 12 від 26 грудня 2022 р.)

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.

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

ЗМІСТ

Ф-каталог

Назва дисципліни Ф-каталогу 2021/22 рік	Семестр	Викладач	Нова назва Ф-каталогу 2022/23 рік
Освітній компонент 1	5		Освітній компонент 1
Проектування теплообмінного обладнання		Гулієнко С.В.	Комп'ютерний дизайн теплообмінного обладнання
Конструювання елементів папероробних машин		Семінський О.О. Зроблено	Комп'ютерні системи проектування: Autocad
Проектування масообмінного обладнання		Гулієнко С.В.	Комп'ютерний дизайн масообмінного обладнання
Освітній компонент 2	5		Освітній компонент 2
Процеси та технології первинної газо- і нафтопереробки		Степанюк А.Р.	Процеси та технології первинної газо- і нафтопереробки
Формування паперу та картону		Марчевський В.М.	Комплексні технології переробки рослинних полімерів
Кінетика та реакційне обладнання		Гулієнко С.В.	Кінетика та реакційне обладнання
Освітній компонент 3	5		Освітній компонент 3
Числові методи аналізу		Сачок Р.В.	Реалізація методів числових розрахунків із застосуванням Python
Web-програмування		Новохат О.А.	Web-програмування
Інженерні обчислення		Сачок Р.В.	Основні алгоритми для розрахунку інженерних задач
Освітній компонент 4	6		Освітній компонент 4
Спеціальні методи термічної підготовки		Степанюк А.Р.	Спеціальні методи термічної підготовки
Вибір та обґрунтування теплоізоляції машин та апаратів		Степанюк А.Р.	Комп'ютеризовані методи розрахунку і конструювання теплоізоляції машин та апаратів
Аналіз роботи теплових об'єктів		Степанюк А.Р.	Комп'ютеризовані

			методи розрахунку і конструювання обладнання генерування теплової енергії
Освітній компонент 5	6		Освітній компонент 5
Очистка середовищ від полідисперсних компонентів		Степанюк А.Р.	Очистка середовищ від полідисперсних компонентів
Процеси в динамічних дисперсних системах			Процеси в динамічних дисперсних системах
Теоретичні основи теплотехніки		Васильченко Г.М.	Теоретичні основи теплотехніки
Освітній компонент 6	6		Освітній компонент 6
Холодильна техніка		Корнієнко Я.М., Гайдай С.С.	Процеси масової кристалізації в динамічних дисперсних системах
Пресування паперу та картону		Гулієнко С.В.	Ексергетичний аналіз процесів
Термодинаміка в хімічній інженерії		Гулієнко С.В.	Термодинаміка в хімічній інженерії
Освітній компонент 7	6		Освітній компонент 7
Методи 3D-інженерії		Новохат О.О.	3D-інженерія: Solidworks
Комп'ютерні системи тривимірного проектування		Семінський О.О. Зроблено	Комп'ютерні системи двовимірного проектування
Технології 3D-друку		Гайдай С.С.	Комп'ютеризовані технології 3d-друку
Методи 3D-інженерії		Новохат О.О.	Методи 3D-інженерії
Освітній компонент 8	7		Освітній компонент 8
Інтенсифікація процесів гранулювання		Гайдай С.С.	Інтенсифікація процесів гранулювання
Сушіння паперу та картону		Новохат О.О.	Сушіння паперу та картону
Моделювання тепломасообмінних процесів у виробництві паперу		Новохат О.О.	Моделювання тепломасообмінних процесів у виробництві паперу
Освітній компонент 9	7		Освітній компонент 9
Процеси масової кристалізації в динамічних дисперсних системах		Гулієнко С.В.	Холодильна техніка

<u>Подрібнення матеріалів</u>		<u>Семінський О.О.</u>	<u>Подрібнення матеріалів</u>
<u>Масообмін при розчиненні твердих матеріалів</u>		<u>Гулієнко С.В.</u>	<u>Масообмін за участю твердої фази</u>
<u>Освітній компонент 10</u>	7		<u>Освітній компонент 10</u>
<u>Основи мембранної технології</u>		<u>Гулієнко С.В.</u>	<u>Основи мембранної технології</u>
<u>Промислове перемішування</u>		<u>Семінський О.О.</u>	<u>Industrial mixing</u>
<u>Плівкові процеси та обладнання</u>		<u>Гусарова О.В.</u>	<u>Інтенсифікація процесів сушіння термолабільних речовин</u>
<u>Промислове перемішування</u>		<u>Семінський О.О.</u>	<u>Промислове перемішування</u>
<u>Освітній компонент 11</u>	7		<u>Освітній компонент 11</u>
<u>Технологія виготовлення апаратів</u>		<u>Новохат О.А.</u>	<u>Технологія виготовлення, монтажу та експлуатації теплообмінного обладнання</u>
<u>Технологічні процеси виготовлення елементів обладнання целюлозно-паперових виробництв</u>			<u>Технологічні процеси виготовлення елементів обладнання целюлозно-паперових виробництв</u>
<u>Процеси контролю якості виготовлення, ремонту та експлуатації обладнання хімічної інженерії</u>		<u>Новохат О.А.</u>	<u>Технологія виготовлення, монтажу та експлуатації масообмінного обладнання</u>
<u>Освітній компонент 12</u>	8		<u>Освітній компонент 12</u>
<u>Розрахунок і конструювання обертових елементів паперо- та картоноробних машин</u>		<u>Новохат О.А.</u>	<u>Комп'ютеризовані методи розрахунку і конструювання обертових елементів паперо- та картоноробних машин</u>
<u>Розрахунки технологічних трубопроводів</u>		<u>Андрєєв І.А.</u>	<u>Комп'ютеризовані методи конструювання і розрахунку технологічних трубопроводів</u>
<u>Розрахунок і конструювання несучих елементів конструкцій</u>		<u>Андрєєв І.А.</u>	<u>Комп'ютеризовані методи конструювання і розрахунку і несучих елементів конструкцій</u>
<u>Освітній компонент 13</u>	8		<u>Освітній компонент 13</u>
<u>Процеси вироблення і переробки</u>		<u>Швед М.П., Степанюк А.Р.</u>	<u>Комп'ютеризовані</u>

<u>високомолекулярних сполук</u>			<u>методи проектування обладнання переробки високомолекулярних сполук</u>
<u>Оздоблення паперу та картону</u>			<u>Оздоблення паперу та картону</u>
<u>Віброкструзія дисперсноармованих матеріалів</u>		<u>Андрєєв І.А.</u>	<u>Комп'ютеризовані методи проектування обладнання віброструзії дисперсноармованих матеріалів</u>
<u>Освітній компонент 14</u>	<u>8</u>		<u>Освітній компонент 14</u>
<u>Експлуатація та обслуговування обладнання</u>		<u>Гулієнко С.В.</u>	<u>Міжнародні стандарти оформлення технічної документації</u>
<u>Основи ремонту і монтажу апаратів</u>			<u>Основи монтажу та ремонту обладнання целюлозно-паперових виробництв</u>
<u>Основи монтажу та ремонту обладнання целюлозно-паперових виробництв</u>		<u>Степанюк А.Р.</u>	<u>Документація виробництва по системі GMP</u>

Зміст

Комп'ютерний дизайн масообмінного обладнання	8
Комп'ютерні системи проектування: Autocad	9
Комп'ютерний дизайн масообмінного обладнання	10
Процеси та технології первинної газо- і нафтопереробки.....	11
Комплексні технології переробки рослинних полімерів	12
Кінетика та реакційне обладнання.....	13
Реалізація методів числових розрахунків із застосуванням Python	14
Web-програмування	15
Основні алгоритми для розрахунку інженерних задач	16
Спеціальні методи термічної підготовки	17
Комп'ютеризовані методи розрахунку і конструювання теплоізоляції машин та апаратів	18
Комп'ютеризовані методи розрахунку і конструювання обладнання генерування теплової енергії.....	19
Очищення середовищ від полідисперсних компонентів	20
Процеси в динамічних дисперсних системах	21
Теоретичні основи теплотехніки.....	22
Процеси масової кристалізації в динамічних дисперсних системах	23
Ексергетичний аналіз процесів	24
Термодинаміка в хімічній інженерії	25
3D-інженерія: Solidworks	26
Комп'ютерні системи двовимірного проектування	27
Комп'ютеризовані технології 3D-друку	28
Методи 3D-інженерії.....	29
Інтенсифікація процесів гранулювання.....	30
Сушіння паперу та картону	31
Моделювання тепломасообмінних процесів у виробництві паперу	32
Холодильна техніка	33
Подрібнення матеріалів	34
Масообмін за участю твердої фази	35
Основи мембранної технології.....	36
Industrial mixing.....	38
Інтенсифікація процесу сушіння термолабільних колоїдних капілярно-пористих матеріалів ..	39
Промислове перемішування	40
Технологія виготовлення, монтажу та експлуатації теплообмінного обладнання	41
Технологічні процеси виготовлення елементів обладнання целюлозно-паперових виробництв	42
Комп'ютеризовані методи конструювання і розрахунку технологічних трубопроводів.....	43
Комп'ютеризовані методи конструювання і розрахунку несучих елементів конструкцій.....	44
Комп'ютеризовані методи проектування обладнання переробки високомолекулярних сполук	45
Оздоблення паперу та картону	46
Комп'ютеризовані методи проектування обладнання віброекструзії дисперсноармованих матеріалів.....	47
Міжнародні стандарти оформлення технічної документації	48
Основи монтажу та ремонту обладнання целюлозно-паперових виробництв.....	49
Документація виробництва по системі GMP	50

Освітній компонент 1

	Комп'ютерний дизайн масообмінного обладнання
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	5
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання, що отримуються протягом перших двох курсів підготовки, зокрема знання з освітніх компонентів: «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Основи хімічної інженерії», «Основи комп'ютерного дизайну».
Що буде вивчатися	Особливості масообмінних процесів та обладнання для їх проведення. Конструкції колонних апаратів для масообмінних процесів. Конструкції специфічних деталей масообмінних апаратів. Проектування масообмінного обладнання та його елементів за допомогою САД-систем. Спеціальні можливості окремих САД-систем для проектування масообмінного обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Масообмінні процеси та обладнання застосовується для забезпечення якості готових продуктів, ефективної підготовки сировини для переробки, а також для забезпечення екологічності виробництва, в першу чергу знешкодження шкідливих викидів. Водночас обладнання для реалізації масообмінних процесів є порівняно складним і потребує підвищеної уваги до ряду їх особливостей при проектуванні. Також майбутньому фахівцю необхідно мати достатній досвід проектування масообмінного обладнання за допомогою САД-систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Знати типові конструкції елементів, деталей і вузлів масообмінних апаратів, їх класифікацію, області застосування, і вміти здійснювати їх обґрунтований вибір. - Розуміти методи та мати навички конструювання типового масообмінного обладнання, його складових частин та елементів відповідно до поставленого завдання. - Знати системи автоматизованого інжинірингу і спеціалізоване програмне забезпечення, зокрема САД/CAM/CAE-системи, для розробки і проектування масообмінного обладнання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення завдань в хімічній інженерії - Здатність розробляти плани і проекти масообмінного обладнання, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати задачі підвищення якості продукції та її контролю.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Комп'ютерні системи проектування: Autocad
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	5
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	До початку вивчення необхідно знати: основи інженерної та комп'ютерної графіки.
Що буде вивчатися	Функціональний інструментарій і прийоми роботи в системі автоматизованого проектування Autocad для розробки конструкторської документації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Система автоматизованого проектування Autocad одна з найпоширеніших серед професійного програмного забезпечення для конструкторської розробки обладнання. За тривалий час свого існування і вдосконалення вона фактично стала стандартом галузі у провідних країнах світу, до яких останніми роками активно приєднується Україна. Тож володіння навичками проектування у цій системі додаткова перевага у резюме при працевлаштуванні.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Знати системи автоматизованого інжинірингу і спеціалізоване програмне забезпечення, для розробки і проектування обладнання в хімічній інженерії. - Вміти встановлювати та налаштовувати систему Autocad. - Вміти використовувати систему Autocad для конструкторської розробки обладнання. - Вміти оформлювати конструкторську документацію засобами системи Autocad та автоматизувати процес створення електронної документації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення завдань в хімічній інженерії. - Здатність розробляти проекти обладнання з використанням автоматизованих комп'ютерних систем..
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, комп'ютерний практикум
Семестровий контроль	Залік

	Комп'ютерний дизайн масообмінного обладнання
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	5
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання, що отримуються протягом перших двох курсів підготовки, зокрема знання з освітніх компонентів: «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Основи хімічної інженерії», «Основи комп'ютерного дизайну».
Що буде вивчатися	Особливості масообмінних процесів та обладнання для їх проведення. Конструкції колонних апаратів для масообмінних процесів. Конструкції специфічних деталей масообмінних апаратів. Проектування масообмінного обладнання та його елементів за допомогою CAD-систем. Спеціальні можливості окремих CAD-систем для проектування масообмінного обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Масообмінні процеси та обладнання застосовується для забезпечення якості готових продуктів, ефективної підготовки сировини для переробки, а також для забезпечення екологічності виробництва, в першу чергу знешкодження шкідливих викидів. Водночас обладнання для реалізації масообмінних процесів є порівняно складним і потребує підвищеної уваги до ряду їх особливостей при проектуванні. Також майбутньому фахівцю необхідно мати достатній досвід проектування масообмінного обладнання за допомогою CAD-систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Знати типові конструкції елементів, деталей і вузлів масообмінних апаратів, їх класифікацію, області застосування, і вміти здійснювати їх обґрунтований вибір. - Розуміти методи та мати навички конструювання типового масообмінного обладнання, його складових частин та елементів відповідно до поставленого завдання. - Знати системи автоматизованого інжинірингу і спеціалізоване програмне забезпечення, зокрема CAD/CAM/CAE-системи, для розробки і проектування масообмінного обладнання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення завдань в хімічній інженерії - Здатність розробляти плани і проекти масообмінного обладнання, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати задачі підвищення якості продукції та її контролю.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 2

	Процеси та технології первинної газо- і нафтопереробки
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	5
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Знання математики, фізики, процесів та обладнання хімічних технологій, систем автоматизованого інжинірингу.
Що буде вивчатися	Походження, особливості розвідки та добування нафти та газу. Методи та способи підбору обладнання для первинної переробки нафти та газу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Окрім того, що в Україні добувається та переробляється значна кількість нафти та газу, в Києві існує декілька десятків великих проектних організацій по проектуванню підприємств від видобутку до глибокої переробки нафти і газу.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання методів та способів видобування, транспортування та переробки нафти та газу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність визначати параметри хіміко-технологічних процесів та здійснювати раціональний вибір обладнання для первинної переробки нафти і газу, визначення режимів його роботи в заданих виробничих умовах.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Комплексні технології переробки рослинних полімерів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	5
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Знання процесів перенесення у суцільних середовищах.
Що буде вивчатися	Виробництво паперового полотна шляхом зневоднення шару волокнистої суспензії.
Чому це цікаво/треба вивчати	Треба вивчати цей цікавий процес, щоб підвищувати якість паперу і швидкість папероробних машин.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Проектуванню папероробних машин, підвищенню якості паперу і інтенсивності формування на діючих машинах. Здобути знання з проектування формуючих пристроїв, інтенсифікації формування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набутою компетентністю можна користуватися для інтенсифікації процесів формування рослинних полімерів і підвищення якості формування на діючих машинах, а також за створення стартапів з виготовлення ялинкових іграшок та деталей пакувань і різних побутових речей.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Кінетика та реакційне обладнання
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	5
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання, що отримуються протягом перших двох курсів підготовки, зокрема знання з дисциплін: «Основи хімічної інженерії», «Процеси перенесення у суцільних середовищах»
Що буде вивчатися	Основні принципи проектування реакторів. Класифікація реакторів та принципи вибору типу реакторів. Принципи вибору умов проведення процесів в реакторі. Кінетика реакційних процесів. Загальні матеріальні та енергетичні баланси.
Чому це цікаво/треба вивчати	Основним змістом хімічної технології складають багаточисленні і різноманітні процеси хімічного перетворення речовин. Вони здійснюються в спеціальних апаратах – хімічних реакторах. Реактор є головним апаратом технологічної установки і за своїм значенням займає провідне місце у виробництві будь-якого продукту. Тому для підготовки фахівця з хімічної інженерії суттєве значення має практичне освоєння майбутнім фахівцем методі проектування реакторів та аналізу процесів в такому обладнанні.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Знати і розуміти принципи, підходи і методи інженерії реакційного обладнання та перспективи їхнього розвитку, вміти аналізувати реактори. - Знати типові конструкції елементів, деталей і вузлів машин та апаратів, їх класифікацію, області застосування, принципи та методики розрахунку і вміти здійснювати їх обґрунтований вибір.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність визначати параметри хіміко-технологічних процесів та здійснювати раціональний вибір реакційного обладнання для їх проведення та визначення режимів його роботи в заданих виробничих умовах. - Здатність використовувати базові положення хімії та хімічної технології у процесі проектування реакційного обладнання.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 3

Реалізація методів числових розрахунків із застосуванням Python	
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	5
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання з математики та інформатики.
Що буде вивчатися	Методи 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"> - Числових методів аналізу та застосування комп'ютерних технологій при виконанні обґрунтування прийнятих рішень - 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 хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв - 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
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - Здатність використовувати числові методи аналізу із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при виконанні обґрунтування прийнятих рішень. - 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.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Web-програмування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	5
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові навички роботи на персональному комп'ютері.
Що буде вивчатися	Основні методи web-програмування для розробки сайтів з їх адаптацією на різні типи технічних пристроїв (комп'ютери та мобільні пристрої).
Чому це цікаво/треба вивчати	На теперішній час для ознайомлення та продажу як товарів, так і послуг необхідний вільний до них доступ споживачів. Одним з найбільш ефективних засобів надання інформації у вільному доступі є наявність відповідного сайту.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Дисципліна спрямована на отримання знань по основам розробки сайтів за допомогою таких мов web-програмування як HTML, CSS та PHP.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Результатом вивчення дисципліни є отримання знань та здобуття навичок по створенню сайтів, їх адаптація для мобільних пристроїв.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Основні алгоритми для розрахунку інженерних задач
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	5
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання із дисциплін «Фізика», «Вища математика», базові навички роботи на персональному комп'ютері.
Що буде вивчатися	Будуть вивчатися основні методи здійснення комп'ютерного та чисельного розрахунку елементів та складальних одиниць обладнання целюлозно-паперових виробництв із застосуванням програмного середовища MathCAD.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дана дисципліна є досить важливою для інженерів-механіків та інженерів-дослідників, оскільки формує необхідний набір навичок та вмій користування програмним забезпеченням MathCAD і застосування чисельних методів обчислень для виконання розрахунків реальних елементів устаткування целюлозно-паперових виробництв.
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 розробки обладнання хімічної інженерії. - Здатність до використання комп'ютерних технологій, САД-систем та інших.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 4

	Спеціальні методи термічної підготовки
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	6
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Знання математики, фізики, теплових процесів та обладнання хімічних технологій, систем автоматизованого інжинірингу.
Що буде вивчатися	Методи та способи підбору генерування теплової енергії методом спалювання. Особливості підбору та розрахунку різноманітних пальників, видів пічного обладнання, особливостей підбору пічного обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання і уміння отримані на заняттях дозволять легко знайти цікаву роботу.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання видів палив, типів пальників та різноманітного пічного обладнання. Методів їх підбору та експлуатації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використовувати знання і уміння при розрахунку та підбору пічного обладнання не лише у промисловості але і побуті.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Комп'ютеризовані методи розрахунку і конструювання теплоізоляції машин та апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	6
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Знання математики, фізики, теплових процесів та обладнання хімічних технологій.
Що буде вивчатися	Методи та способи підбору теплоізоляційних матеріалів. Особливості підбору теплоізоляційних матеріалів в машинах та апаратах за допомогою систем автоматизованого інжинірингу,.
Чому це цікаво/треба вивчати	Встановлення теплоізоляції дозволяє економити до 50% енергії.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання видів теплоізоляційних матеріалів, особливостей їх підбору, визначення необхідної кількості теплоізоляційних матеріалів та методів їх встановлення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використовувати знання і уміння при підборі теплоізоляційних матеріалів не лише у промисловості але і побуті жовзволить легко адаптуватися при пошуці роботи.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Комп'ютеризовані методи розрахунку і конструювання обладнання генерування теплової енергії
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	6
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Знання математики, фізики, теплових процесів та обладнання хімічних технологій, систем автоматизованого інжинірингу.
Що буде вивчатися	Видів теплогенеруючис систем. Методи та способи їх підбору та особливостей забезпечення ефективної роботи підбору теплогенеруючис систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання і уміння отримані на заняттях дозволять легко знайти цікаву роботу.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання видів обладнання теплогенеруючис систем, особливостей палив, меж використання паливників та підбору теплогенеруючис систем. Методів їх підбору та експлуатації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використовувати знання і уміння при розрахунку та підбору теплогенеруючис систем не лише у промисловості але і побуті.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 5

	Очищення середовищ від полідисперсних компонентів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	6
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Знання математики, фізики, процесів та обладнання хімічних технологій, систем автоматизованого інжинірингу.
Що буде вивчатися	Методи та способи вловлювання твердих включень з газових та рідких середовищ. Особливості підбору, розрахунку та використання циклонів, фільтрів, скрубєрів та іншого обладнання для вловлювання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Експлуатація обладнання будь-яких виробництв неможлива без очистки від викидів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання особливостей підбору та розрахунку очисного обладнання дозволить легко знайти роботу і ефективно побудувати власну кар'єру.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використовувати знання і уміння при підборі очисного обладнання не лише у промисловості але і побуті.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Процеси в динамічних дисперсних системах
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	6
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
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, гідравліки та аеродинаміки, систем автоматизованого інжинірингу, математики, фізики, інженерних розрахунків з використанням комп'ютерної техніки.
Що буде вивчатися	Способи взаємодії у трьох-фазній системі газ-рідина-тверда фаза та її ефективність. Підвищення ефективності процесів перенесення у дисперсних системах. Особливості конструкцій апаратів із псевдозрідженим шаром та основних вузлів. Методи визначення якості гідродинаміки у динамічних дисперсних системах. Створення математичних моделей для опису гідродинаміки дисперсних систем із застосуванням програмних середовищ.
Чому це цікаво/треба вивчати	Апарати з псевдозрідженим шаром є високоефективними і є обов'язковою складовою переважної більшості технологічних ліній у хімічній промисловості та суміжних галузях, пов'язаних із одержанням гранульованих або капсульованих продуктів. У багатьох випадках робота апаратів із псевдозрідженим шаром суттєво впливає на ефективність роботи всієї установки в цілому. Тому забезпечення надійності роботи такого обладнання на стадії проектування є важливою задачею галузі. Для підготовки фахівців, здатних вирішувати такі задачі, важливими є глибоке розуміння способів взаємодії у трьох-фазній системі газ-рідина-тверда фаза та вміння робити їх математичний опис для встановлення особливостей конструкційних елементів апаратів із псевдозрідженим шаром, а також досвід роботи з сучасними CAD-системами, які дозволяють збільшити ефективність роботи конструктора.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Знати типові конструкції елементів, деталей і вузлів апаратів із псевдозрідженим шаром, класифікацію режимів псевдозрідження, області застосування, і вміти здійснювати їх обґрунтований вибір. - Математичному програмному опису процесів у динамічних дисперсних системах. - Розуміти методи та мати навички конструювання апаратів із псевдозрідженим шаром, їх складових частин та елементів відповідно до поставленого завдання. - Знати системи автоматизованого інжинірингу і спеціалізоване програмне забезпечення, зокрема CAD/CAM/CAE-системи, для розробки і проектування апаратів із псевдозрідженим шаром
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення завдань в хімічній інженерії. - Здатність розробляти плани і проекти апаратів із псевдозрідженим шаром, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати задачі підвищення якості продукції та її контролю.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Теоретичні основи теплотехніки
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	6
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічного, полімерного та силікатного машинобудування
Вимоги до початку вивчення	Базові знання, що отримуються протягом перших двох курсів підготовки, зокрема знання з дисциплін: «Фізика», «Процеси перенесення у суцільних середовищах».
Що буде вивчатися	Термодинамічні основи енергетичних перетворень. Методи досліджень енергетичних явищ у термодинаміці. Поняття теплоти та роботи. Закони термодинаміки. Визначення параметру "ентропія" як ступеня необрешеності циклічного процесу. Оцінка роботоздатності системи з урахуванням обернених та не обернених процесів. Поняття про ексергію. Теоретичні основи роботи теплових двигунів. Паросилова установка. Принципи роботи компресора та газотурбінної установки. Паливо та методи його спалювання. Нетрадиційні джерела енергії. Основи енергозбереження.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна "Теоретичні основи теплотехніки" є важливою дисципліною наукової та інженерної підготовки студентів і водночас є ланкою, яка створює базу для подальшого вивчення дисципліни "Процеси і апарати хімічних виробництв". Основи знань з дисципліни створюють основу для вивчення основ теплообміну, масопереносу, процесів термічної деформації твердих тіл. Одним з головних завдань курсу є закладення основ аналізу енергетичної складової виробничих процесів у різноманітних галузях та технологіях. Основи теплових розрахунків допомагають також при виконанні дипломних проектів, бакалаврських та магістерських робіт.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання основ термодинамічних принципів передачі та перетворення теплоти; Знання основ термодинамічних принципів роботи теплового двигуна, холодильної машини; мати уявлення про обчислення коефіцієнтів корисної дії та методи термодинамічного аналізу ефективності енергетичних перетворень; Знання принципів роботи основного теплосилового та теплообмінного устаткування та вміння виконувати теплові розрахунки пов'язані з роботою вказаного устаткування; уміння самостійно виконувати обстеження теплового обладнання та обробляти експериментальні дані;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент зможе використовувати загальні підходи до складання енергетичних балансів, мати навички розрахунків процесів з головними енергоносіями на виробництві: водяною парою, рідинами та газами.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 6

	Процеси масової кристалізації в динамічних дисперсних системах
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Основи гідромеханічних процесів, теплопередачі та масообміну в системі рідина тверде тіло при наявності фазового переходу.
Що буде вивчатися	Процеси кристалізації в рідких системах та ізотермічної масової кристалізації в динамічних дисперсних системах в присутності домішок.
Чому це цікаво/треба вивчати	Для набуття знань щоб створювати інноваційні технології для одержання гранульованого продукту із заданими властивостями з коефіцієнтом енергоефективності більше 50 %.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Набуття знань та умінь для визначення лімітуючих стадій процесу з метою створення креативних технічних рішень, які зацікавлять промисловість.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність втілювати інженерні розробки через застосування комп'ютерно-інтегрованих технологій проектування інноваційного обладнання.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Ексцєргєтичний аналіз процесів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семєстр	6
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафєдра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання, що отримуються протягом перших двох курсів підготовки, зокрема знання з дисциплін: «Основи хімічної інженерії», «Процеси перенесення у суцільних середовищах».
Що буде вивчатися	Перетворення енергії в технологічних процесах та перетворення енергії в роботу. Визначення масимально можливої роботи, яка може бути отримана в процесі.
Чому це цікаво/треба вивчати	Енергєтична криза вимагає збільшення енергєтичної ефективності процесів. Ексцєргєтичний аналіз є одним з найефективніших методів оцінки використання енергії в процесах та перетворення її в роботу. Знання методів ексцєргєтичного аналізу дозволить ефективно оцінювати ерегєтичну ефективність
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Знати і розуміти засади перетворення закономірностей енергії в роботу - Розуміння методів ексцєргєтичного аналізу - Розуміння кількісної оцінки енергєтичної ефективності
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компєтєнтності)	Здійснювати оцінку енергєтичної ефективності процесів на основі методів ексцєргєтичного аналізу
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семєстровий контроль	Залік

	Термодинаміка в хімічній інженерії
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	6
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання, що отримуються протягом перших двох курсів підготовки, зокрема знання з дисциплін: «Основи хімічної інженерії», «Процеси перенесення у суцільних середовищах».
Що буде вивчатися	Основні закони термодинаміки та термодинамічні параметри. Термодинаміка сумішей та розчинів. Термодинамічна рівновага. Термодинамічний аналіз процесів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Термодинаміка є фундаментальною наукою, що вивчає загальні властивості макроскопічних систем і способи передачі і перетворення енергії в таких системах, і є основою багатьох практичних застосувань в хімічній інженерії. Зокрема знання термодинаміки дозволяють розробляти найбільш раціональні методи розрахунку теплових балансів при протіканні фізичних і хімічних процесів, розкривати закономірності, які спостерігаються при рівновазі, визначати найбільш сприятливі умови для здійснення процесів, виявляє умови, за яких можна звести до мінімуму всі побічні процеси.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Знати і розуміти засади термодинаміки, що лежать в основі інженерії обладнання хімічної і споріднених технологій. - Розуміти фізичну сутність явищ, механізмів термодинамічних процесів, що протікають в обладнанні хімічної і споріднених технологій, застосовувати математичний апарат для кількісних розрахунків, на основі яких обирати параметри обладнання та режими його роботи.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність до використання основних законів термодинаміки при розрахунках та термодинамічному аналізу ефективності енергетичних перетворень в обладнанні.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 7

	3D-інженерія: Solidworks
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	6
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання із дисциплін «Вища математика», «Інженерна та комп'ютерна графіка».
Що буде вивчатися	Основні методи здійснення комп'ютерного проектування 3D-елементів та складальних одиниць, створення 2D-креслеників на основі побудованих 3D-елементів різноманітного об'єкта, зокрема тепло- та масообмінного хімічного виробництва, в т.ч. й виробництва паперу та картону.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дана дисципліна є важливою для проектувальників, оскільки формує необхідний набір навичок та вмій користування програмним забезпеченням SolidWorks для створення робочих моделей реальних елементів обладнання хімічного машинобудування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Основних сучасних комп'ютеризованих способів розробки обладнання для виконання конструкторських та проектних робіт хімічної інженерії: хімічних та целюлозно-паперових виробництв за допомогою комп'ютерних технологій та програм проектування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - Використовувати комп'ютерні технології, CAD-системи та інші прикладні програми для конструкторської розробки обладнання і виконувати складальні кресленики машин і апаратів, їх вузлів і деталей обладнання хімічної інженерії. - Створювати 3D-проекти машин і апаратів, їх вузлів і деталей обладнання хімічної інженерії.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Комп'ютерні системи двовимірного проектування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	6
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	До початку вивчення необхідно знати основи інженерної та комп'ютерної графіки.
Що буде вивчатися	Методи, засоби і прийоми ескізної розробки та двовимірного креслення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дуже часто немає потреби у виконанні цілісного проекту або проведенні повної розробки обладнання. Перш за все це стосується етапу «просування» ідеї, коли визначається доцільність самої розробки та приймається рішення щодо її фінансування. У цьому випадку двовимірне креслення може бути найбільш ефективним і найменш витратним. Також двовимірна розробка доцільна на етапі ескізного проекту, при виконанні окремого креслення або декількох креслень за відсутності доступу до проекту, виконанні схематичних зображень тощо. Крім зазначеного, вдосконалення навичок двовимірного креслення дозволить ефективніше формувати ескізи для тривимірних моделей і оформлювати креслення.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Знати системи автоматизованого інжинірингу і спеціалізоване програмне забезпечення, для розробки і проектування обладнання в хімічній інженерії. - Вміти ефективно використовувати засоби систем автоматизованого проектування для двовимірного креслення. - Вміти оформлювати конструкторську документацію та автоматизувати процес створення електронної документації. - Вміти створювати ескізні проекти.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення завдань в хімічній інженерії. - Здатність розробляти проекти обладнання з використанням автоматизованих комп'ютерних систем.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, комп'ютерний практикум
Семестровий контроль	Залік

	Комп'ютеризовані технології 3D-друку
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	6
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
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, систем автоматизованого інжинірингу, математики, фізики, інженерної графіки.
Що буде вивчатися	Теоретичні та практичні основи 3D-друку. Властивості матеріалів та їх обробки при 3D-друці. Методи тривимірного проектування та промислового дизайну в програмі SolidWorks та КОМПАС 3D. Створення твердотільних та складальних одиниць у програмі SolidWorks та КОМПАС 3D із практичною перевіркою одержаних результатів при застосуванні технології 3D-друку. CAD-систем та програмування при підготовці 3D-моделей до друку на механічному обладнанні.
Чому це цікаво/треба вивчати	3D-друк це сучасна технологія, яка динамічно розвивається перетворюючись на масову технологію промислового виготовлення продукції та деталей обладнання. Знання і вміння використовувати можливості 3D-друку розширюють можливості інженера.
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. - Сучасних принципів використання комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм при модернізації обладнання хімічної інженерії та промислового дизайну. - Технологічних процесів виготовлення обладнання хімічної інженерії та його вузлів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - Здатність до використання комп'ютерних технологій промислового дизайну, CAD-систем та інших. - Здатність до вирішення задач по технології виготовлення та експлуатації обладнання хімічної інженерії з використанням комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Методи 3D-інженерії
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	6
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання із дисциплін «Вища математика», «Інженерна та комп'ютерна графіка». Бажано знання програми Inventor або AutoCad.
Що буде вивчатися	Методи проектування 3D-проектування елементів тепло- та масообмінного обладнання із застосуванням CAD-програми Solidworks. Автоматизованої побудови 2D-елементів відповідного обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дана дисципліна дозволяє здобути навички сучасних способів комп'ютеризованого проектування елементів, зокрема тепло- та масообмінного обладнання хімічних та нафтопереробних виробництв.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Методи проектування 3D-елементів та створення на їх основі 2D-креслеників, використовуючи CAD-систему Solidworks.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - Використовувати комп'ютерні технології, CAD-системи та інші прикладні програми для конструкторської розробки обладнання і виконувати 3D-проектування машин і апаратів, їх вузлів і деталей обладнання хімічної інженерії. - Створювати на основі побудованих 3D-елементів машин і апаратів, їх вузлів і деталей обладнання хімічної інженерії відповідні 2D-кресленики.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 8

Інтенсифікація процесів гранулювання	
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
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, гідравліки та аеродинаміки, систем автоматизованого інжинірингу, математики, фізики, інженерних розрахунків з використанням комп'ютерної техніки.
Що буде вивчатися	Теоретичні основи процесів гранулювання. Способи взаємодії у трьох-фазній системі газ-рідина-тверда фаза та її ефективність. Підвищення ефективності процесів перенесення у дисперсних системах. Способи стабілізації дисперсного складу. Розрахунки рециклових і безрециклових процесів при гранулюванні у псевдозрідженому шарі. Особливості конструкцій апаратів із псевдозрідженим шаром та основних вузлів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Процеси гранулювання є обов'язковою складовою переважної більшості технологічних ліній у хімічній промисловості та суміжних галузях, пов'язаних із одержанням органо-мінеральних добрив, пігулок та іншої життєво необхідної продукції. Інтенсифікація процесів гранулювання суттєво впливає на ефективність роботи всієї установки в цілому. Тому забезпечення стійкості процесів гранулювання та надійності роботи такого обладнання на стадії проектування є важливою задачею галузі. Для підготовки фахівців, здатних вирішувати такі задачі, важливими є глибоке розуміння способів взаємодії у трифазній системі газ-рідина-тверда фаза та вміння робити їх математичний опис для встановлення особливостей конструкційних елементів апаратів із псевдозрідженим шаром.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Знати типові конструкції елементів, деталей і вузлів грануляторів із псевдозрідженим шаром, класифікацію процесів гранулювання, області застосування, а також вміти здійснювати їх обґрунтований вибір. - Математичному програмному опису процесів гранулювання у динамічних дисперсних системах. - Розуміти методи та мати навички конструювання грануляторів із псевдозрідженим шаром, їх складових частин та елементів відповідно до поставленого завдання. - Знати системи автоматизованого інжинірингу і спеціалізоване програмне забезпечення, зокрема CAD/CAM/CAE-системи, для розробки і проектування грануляторів із псевдозрідженим шаром
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення завдань в хімічній інженерії. - Здатність розробляти плани і проекти апаратів із псевдозрідженим шаром, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати задачі підвищення якості продукції та її контролю.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Сушіння паперу та картону
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Знання процесів масообміну, зокрема, процесу сушіння; процесів теплопровідності та пресування паперу і картону.
Що буде вивчатися	Інтенсифікація процесу сушіння на циліндрах папероробних машин.
Чому це цікаво/треба вивчати	Цей процес треба вивчати тому, що на його здійснення витрачається до 25% енергії всесвітнього виробництва.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Методам інтенсифікації та зменшення витрат енергії процесів сушіння. Одержати знання з кінетики та енергозощадження сушіння.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання і уміння використовуються за проектування нових інтенсивних та енергозощадних сушильних частин папероробних машин, а також за інтенсифікації процесу сушіння на діючих папероробних і картоноробних машинах.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Моделювання тепломасообмінних процесів у виробництві паперу
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з фізики та математики, базові навички роботи на персональному комп'ютері.
Що буде вивчатися	Способи моделювання тепломасообмінних процесів, що відбуваються під час виробництва паперу, в т.ч. за допомогою комп'ютерної техніки.
Чому це цікаво/треба вивчати	Для розрахунку тепломасообмінних процесів, зокрема сушіння, пропарювання, охолодження паперу тощо необхідно крім розуміння фізичної сутності процесу вміти також побудувати математичну модель та виконати його за допомогою комп'ютерної техніки.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знаючи фізичну сутність теплообмінного процесу вміти правильно математично його описати та виконати відповідний розрахунок за допомогою комп'ютерної техніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання та уміння необхідні для розрахунку тепломасообмінних процесів для конструювання та модернізації відповідного обладнання.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 9

	Холодильна техніка
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	7
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Знання розділу фізики термодинаміка, математики, освоєння дисципліни «Процеси та обладнання хімічних технологій».
Що буде вивчатися	Методи отримання штучного холоду. Принципові схеми холодильних машин та методи їх термодинамічного аналізу. Обладнання холодильних процесів. Спеціальне програмне забезпечення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Холодильна техніка широко використовуються у хімічній технології та суміжних галузях, тому володіння навиками її проектування та експлуатації надасть конкурентну перевагу при роботі за фахом.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Розуміння термодинамічних принципів штучного холоду, та методів аналізу холодильних циклів; - Розуміння та досвід роботи з термодинамічними діаграмами - Досвід термодинамічних розрахунків холодильних циклів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - Здатність використовувати закони термодинаміки для аналізу холодильних циклів; - Здатність здійснювати раціональний вибір холодильного обладнання
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Подрібнення матеріалів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Знання основ хімічної інженерії, механічних процесів та обладнання.
Що буде вивчатися	Енергетичні та кінетичні закономірності процесу подрібнення, конструкції, методики розрахунків і принципи вибору подрібнювального обладнання, підходи до оцінки результатів подрібнення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Подрібнення – важливий процес хімічної і споріднених технологій, що дозволяє забезпечити пришвидшення протікання хімічних реакцій та массообмінних процесів. Разом з цим, подрібнення виявляється одним з найенергоємніших хіміко-технологічних процесів. Вміла організація проведення подрібнення сприяє зменшенню витрат на виробництво і підвищенню конкурентної здатності продукції.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Розуміти фізичну сутність механічних процесів в обладнанні хімічної і споріднених технологій, застосовувати математичний апарат для кількісних розрахунків, на основі яких обирати параметри подрібнювального обладнання та режими його роботи. - Знати базові методики і вміти виконувати із застосуванням комп'ютерних систем та спеціалізованого програмного забезпечення варіантні розрахунки подрібнювального обладнання та обирати технологічні режими його роботи при обґрунтуванні прийнятих рішень щодо розробки, модернізації та експлуатації обладнання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - Використовувати знання фізичних основ механічних процесів при вирішенні професійноорієнтованих завдань. - Визначати параметри хіміко-технологічних процесів та здійснювати раціональний вибір обладнання для їх проведення та обирати раціональні режими його роботи в заданих виробничих умовах. - Застосовувати типові аналітичні методи, кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також комп'ютерні програмні засоби для ефективного розв'язування завдань хімічної інженерії.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Масообмін за участю твердої фази
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	7
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання, що отримуються протягом перших трьох курсів підготовки, зокрема знання з освітніх компонентів: «Основи хімічної інженерії», «Процеси перенесення у суцільних середовищах», «Процеси та обладнання хімічної технології».
Що буде вивчатися	Теоретичні основи процесу розчинення, екстракції, адсорбції та іонного обміну. Масообмін при різних схемах взаємодії фаз. Способи інтенсифікації процесів розчинення. Конструкції апаратів для розглядуваних процесів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Процеси масообміну за участі твердої фази мають важливе промислове значення і найбільше використовується саме в хімічній технології, а також в металургії та харчовій промисловості.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Знати і розуміти принципи, підходи і методи інженерії обладнання для проведення масообмінних процесів за участі твердої фази та перспективи їхнього розвитку, вміти аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи. - Розуміти фізичну сутність явищ, механізмів хімічних перетворень, що протікають у випадку масообміну за участі твердої фази, застосовувати математичний апарат для кількісних розрахунків, на основі яких обирати параметри обладнання та режими його роботи.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - Здатність використовувати базові положення хімії та хімічної технології у процесі розробки обладнання для масообміну за участі твердої фази. - Здатність використовувати знання фізичних основ гідромеханічних та масообмінних процесів при розробці обладнання для масообміну за участі твердої фази.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 10

	Основи мембранної технології
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	7
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання, що отримуються протягом перших трьох курсів підготовки, зокрема знання з освітніх компонентів: «Основи хімічної інженерії», «Процеси перенесення у суцільних середовищах», «Процеси та обладнання хімічної технології».
Що буде вивчатися	Сутність методів розділення рідких та газоподібних сумішей з використанням напівпроникних мембран. Історія розвитку мембранних процесів. Основні поняття та характеристики процесів мембранного розділення. Класифікація процесів мембранного розділення. Основні характеристики та відмінності мембранних процесів. Механізми мембранного масопереносу. Баромембранні процеси. Дифузійно-мембранні процеси. Термомембранні процеси. Електромембранні процеси. Поляризаційні явища та забруднення мембран. Принципові схеми мембранного розділення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Мембранні процеси – це відносно нові і високоефективні методи розділення сумішей на компоненти, які можуть застосовуватися як для рідких, так і для газоподібних систем. Порівняно з традиційними методами розділення, мембранні методи мають ряд переваг, зокрема, таких як висока ефективність розділення, відсутність реагентів, відносно низькі затрати енергії, простота обладнання. Такі переваги цих процесів обумовили їх широке використання в хімічній, фармацевтичній, біотехнологічній, харчовій галузях, а також для охорони навколишнього середовища. Розповсюдження мембранних процесів в останні 30-50 років та невирішені проблеми висувають потребу зазначених галузей промисловості в фахівцях, які володіють компетенціями щодо проектування, експлуатації та модернізації мембранних процесів та обладнання та здатні вирішувати нагальні проблеми цієї галузі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Знати і розуміти засади технологічних, фундаментальних та технічних наук, що лежать в основі мембранної технології. - Знати і розуміти принципи, підходи і методи мембранної технології та перспективи їхнього розвитку, вміти аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи. <p>Знати типові конструкції мембранних апаратів, їх класифікацію, області застосування, принципи та методики розрахунку і вміти здійснювати їх обґрунтований вибір.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем у мембранній технології. - Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових мембранних систем та їхніх складників на основі застосування аналітичних методів, порівняння аналогів та використання доступних даних. <p>Здатність визначати параметри мембранних процесів та здійснювати раціональний вибір обладнання для їх проведення та визначення режимів його роботи в заданих виробничих умовах.</p>

Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Industrial mixing
Program	Bachelor's degree
Year	4
Semester	7
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Language	English
Department	Machines and Apparatuses of Chemical and Oil Refining Industries
Requirements for starting studies	Knowledge of the basics of chemical engineering, hydrostatics and hydrodynamics, hydromechanical processes and equipment.
What will be studied	Mixing theory and its practical application with a focus on the use of mechanical mixing devices. Approaches to the use of mixing to homogenization, obtaining of the dispersed systems (emulsions and suspensions), and speeding up of the chemical reactions, heat and mass transfer processes.
Why is it interesting/ should be studied?	Mixing is one of the most common technological processes used to obtain multicomponent systems, improve product quality, and intensify chemical reactions as well as heat and mass exchange processes. Understanding the laws of mixing and the rational choice of mixing equipment allows for ensuring greater efficiency and technological perfection of production.
Why you can learn (learning outcomes)	<ul style="list-style-type: none"> - To understand the physical essence of the phenomena, mechanisms of chemical transformations carried out in the equipment of chemical and related technologies, to use the mathematical apparatus for quantitative calculations to choose the parameters of the mixing equipment and its modes of operation. - To know the basic techniques and be able to perform variant calculations of mixing equipment using computer systems and specialized software and to choose technological modes of its operation taking into account the laws of flow of processes of chemical and related technologies when justifying decisions made regarding the development, modernization and operation of equipment.
How to use acquired knowledge and skills (competencies)	<ul style="list-style-type: none"> - To use knowledge of the physical foundations of mechanical, hydromechanical, heat and mass transfer processes when solving professional tasks. - To determine the parameters for processes of chemical technology, to make a rational choice of equipment for their implementation, and to choose rational modes of its operation in given production conditions. - To apply typical analytical methods, quantitative methods of mathematics, physics, engineering sciences, as well as computer software tools to solve chemical engineering problems effectively.
Information support	Syllabus
The form of classes	Lectures and practical classes
Semester control	Test

	Інтенсифікація процесу сушіння термолабільних колоїдних капілярно-пористих матеріалів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з фізики, хімії, математики, термодинаміки, процесів та обладнання хімічної технології.
Що буде вивчатися	Різні способи сушіння та їх комбінування, переваги та недоліки, можливість використання для зневоднення термолабільних колоїдних капілярно-пористих матеріалів (ККПМ). Інноваційні теплотехнології та обладнання, яке використовується під час одержання нових форм сушених продуктів. Способи та особливості інтенсифікації процесу сушіння термолабільних ККПМ. Вивчаються методики розрахунку процесу сушіння.
Чому це цікаво/треба вивчати	При виборі типу сушильного обладнання та умов проведення процесу необхідно врахувати склад та властивості досліджуваного об'єкту зневоднення. Під час сушіння термолабільних ККПМ необхідно ретельно обґрунтовувати параметри ведення процесу та розробляти режими зневоднення. Знання особливостей сушіння термолабільних речовин дозволить уникнути необоротних фізико-хімічних, біохімічних і структурних змін зазначених матеріалів, інтенсифікувати процес та підвищити його енергоефективність.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Визначати доцільність застосування способів сушіння та їх комбінування для зневоднення певних груп термолабільних речовин, підбирати ефективно устаткування та умови ведення процесу, проводити необхідні розрахунки сушіння із застосуванням пакетів прикладних комп'ютерних програм. Знати та вміти використовувати способи інтенсифікації процесу сушіння термонестабільних ККПМ.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - Здатність використовувати знання навчальної дисципліни до обґрунтованого вибору обладнання для технічного забезпечення виробництв. - Здатність використовувати знання навчальної дисципліни для розроблення і модернізації обладнання. - Здатність використовувати знання навчальної дисципліни для обґрунтування параметрів ведення процесу та розроблення режимів зневоднення з урахуванням властивостей об'єкту зневоднення.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Промислове перемішування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Знання основ хімічної інженерії, гідростатики і гідродинаміки, гідромеханічних процесів та обладнання.
Що буде вивчатися	Теорія перемішування та її практичне застосування з акцентом на використання механічних перемішувальних пристроїв. Підходи до використання перемішування для вирівнювання концентрації компонентів в об'ємі, одержання дисперсних систем (емульсій та суспензій), пришвидшення протікання хімічних реакцій, теплових і масообмінних процесів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Перемішування – це один з найпоширеніших технологічних процесів, який використовується для одержання багатокомпонентних систем, підвищення якості продукції, інтенсифікації хімічних реакцій та тепломасообмінних процесів. Розуміння закономірностей перемішування та раціональний вибір перемішувального обладнання дозволяє забезпечити більші ефективність та технологічну досконалість виробництв.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Розуміти фізичну сутність явищ, механізмів хімічних перетворень, що проводяться в обладнанні хімічної і споріднених технологій, застосовувати математичний апарат для кількісних розрахунків, на основі яких обирати параметри перемішувального обладнання та режими його роботи. - Знати базові методики і вміти виконувати із застосуванням комп'ютерних систем та спеціалізованого програмного забезпечення варіантні розрахунки перемішувального обладнання та обирати технологічні режими його роботи з урахуванням законів протікання процесів хімічної і споріднених технологій при обґрунтуванні прийнятих рішень щодо розробки, модернізації та експлуатації обладнання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - Використовувати знання фізичних основ механічних, гідромеханічних, теплових і масообмінних процесів при вирішенні професійноорієнтованих завдань. - Визначати параметри хіміко-технологічних процесів та здійснювати раціональний вибір обладнання для їх проведення та обирати раціональні режими його роботи в заданих виробничих умовах. - Застосовувати типові аналітичні методи, кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також комп'ютерні програмні засоби для ефективного розв'язування завдань хімічної інженерії.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 11

Технологія виготовлення, монтажу та експлуатації теплообмінного обладнання	
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Знання, математики, дисциплін: «Деталі машин», «Механіка матеріалів і конструкцій», «Розрахунок і конструювання типового обладнання», «Матеріалознавство».
Що буде вивчатися	Технологія виготовлення теплообмінного обладнання (зокрема кожухотрубні теплообмінники, барабанні сушарки тощо), контроль якості, транспортування, монтаж відповідного обладнання, експлуатація та ремонт.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні технології виготовлення апаратів і машин хімічної промисловості є частиною технології машинобудування, але підвищена небезпека при експлуатації цього устаткування вимагає дотримання регламентів і використання спеціальних методів контролю за проведенням операцій з виготовлення, ремонту і експлуатації.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Обирати технології, устаткування, режими та інструмент для виготовлення обладнання хімічної інженерії, обирати методи контролю якості, транспортування та монтажу, безпечної експлуатації та ремонту теплообмінного обладнання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - Добирати конструкційні матеріали. - Здійснювати вибір раціонального технологічного устаткування для виготовлення теплообмінного обладнання. - Обирати метод транспортування та монтажу теплообмінного обладнання. - Забезпечувати безпечну експлуатацію теплообмінного обладнання та виконувати для цього необхідні ремонтні роботи.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Технологічні процеси виготовлення елементів обладнання целюлозно-паперових виробництв
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з фізики та математики, конструкцій паперо- та картоноробних машин.
Що буде вивчатися	Процеси створення елементів обладнання целюлозно-паперових виробництв, зокрема основних елементів паперо- та картоноробних машин.
Чому це цікаво/треба вивчати	Для проектування та модернізації основних елементів обладнання целюлозно-паперових виробництв, зокрема основних елементів паперо- та картоноробних машин, необхідно мати знання технології їх виготовлення.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Результатом вивчення є отримання знань по технології виготовлення елементів обладнання целюлозно-паперових виробництв, зокрема основних елементів паперо- та картоноробних машин.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	На базі отриманих знань можна створювати нові та покращувати існуючі способи виготовлення елементів різних подібних апаратів, так і розробляти більш прогресивні способи.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Комп'ютеризовані методи конструювання і розрахунку технологічних трубопроводів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики, фізики, матеріалознавства, механіки матеріалів та конструкцій, процесів та обладнання хімічної технології, розрахунку та конструювання типового обладнання.
Що буде вивчатися	Конструювання і розрахунок технологічних трубопроводів хімічних і нафтопереробних виробництв. Умови застосування, розрахунок товщини стінок труб, гнутих, штампозварних і секторних відводів, переходів. Розрахунок сталевих трубопроводів низького і високого тиску.
Чому це цікаво/треба вивчати	Технологічні трубопроводи призначені для транспортування рідких, газоподібних продуктів і таких, що містять тверді частинки. За допомогою технологічних трубопроводів здійснюється перекачування сировини і готового продукту в цеху і між цехами.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Методів розрахунку і конструювання елементів технологічних трубопроводів із застосуванням комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм при обґрунтуванні прийнятих рішень та розробці, модернізації обладнання хімічної інженерії. Проектування обладнання хімічних і нафтопереробних виробництв.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність використовувати знання розрахунку і конструювання технологічних трубопроводів із застосуванням комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм при обґрунтуванні прийнятих рішень та розробці, модернізації обладнання хімічної інженерії. - Здатність до обґрунтованого вибору основного та допоміжного обладнання для технічного забезпечення виробництв.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Комп'ютеризовані методи конструювання і розрахунку несучих елементів конструкцій
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики, фізики, матеріалознавства, механіки матеріалів та конструкцій, процесів та обладнання хімічної технології, розрахунку та конструювання типового обладнання.
Що буде вивчатися	Конструювання і розрахунок несучих конструкцій посудин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв. Умови застосування, перевірка несучої спроможності елементів посудин і апаратів. Методи підсилення опорних вузлів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Установка посудин і апаратів хімічної промисловості здійснюється на спеціальні несучі конструкції. Конструкції опор вертикальних апаратів суттєво відрізняється від конструкцій несучих конструкцій для горизонтальних апаратів. Відповідно різняться навантаження, які діють на несучі елементи і методи їх розрахунку.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Методів розрахунку і конструювання елементів несучих конструкцій із застосуванням комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм при обґрунтуванні прийнятих рішень та розробці, модернізації обладнання хімічної інженерії. Проектування обладнання хімічних і нафтопереробних виробництв.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність використовувати знання розрахунку і конструювання несучих конструкцій із застосуванням комп'ютерних технологій, САD-систем та інших прикладних програм при обґрунтуванні прийнятих рішень та розробці, модернізації обладнання хімічної інженерії. Здатність до обґрунтованого вибору основного та допоміжного обладнання для технічного забезпечення виробництв.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 13

	Комп'ютеризовані методи проектування обладнання переробки високомолекулярних сполук
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Знання математики, фізики, процесів та обладнання хімічних технологій, систем автоматизованого інжинірингу.
Що буде вивчатися	Способи вироблення та комп'ютеризовані методи проектування переробки полімерів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасне суспільство неможливе без полімерних матеріалів, тому спеціаліст по проектуванню обладнання з виробництва та переробки полімерів є затребуваним.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Особливостей підбору та комп'ютеризованих методів проектування обладнання вироблення і переробки полімерів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використовувати знання і уміння комп'ютеризованих методів проектування обладнання для вироблення і переробки полімерів.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Оздоблення паперу та картону
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Необхідні знання дисципліни «Деталі машин».
Що буде вивчатися	Процеси і машини для оздоблення паперу і картону.
Чому це цікаво/треба вивчати	Ця дисципліна цікава тим, що діючий парк оздоблювального обладнання потребує модернізації, а модернізація потребує кваліфікованих кадрів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Інтенсифікації процесів оздоблення та модернізації обладнання для оздоблення. (знання і уміння з модернізації обладнання).
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання і уміння можна використати для проектування нового і модернізації застарілого обладнання для оздоблення, а також для інтенсифікації процесу оздоблення і створення стартапів з виробництва санітарно-гігієнічного паперу, серветок, рушників та ін.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Комп'ютеризовані методи проектування обладнання віброекструзії дисперсноармованих матеріалів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математики, фізики, гідравліки, матеріалознавства, механіки матеріалів та конструкцій.
Що буде вивчатися	Застосування дисперсної арматури. Апаратне оформлення процесу виготовлення фібробетонних виробів. Процес віброекструзійного формування дисперсноармованого бетону. Реологія бетонних і фібробетонних сумішей. Теоретичні положення процесу віброекструзії.
Чому це цікаво/треба вивчати	Одним з напрямів зниження енергоємності і матеріалоемності є використання принципово нових конструкційних матеріалів, які перевищують за своїми властивостями застосовні в наш час. Дисперсне армування бетону є сучасним напрямком покращення практично всіх його основних фізико-механічних характеристик за рахунок залучання фібр у спільну роботу з бетоном при виникненні напружень. Розширення виробництва і застосування конструкцій з дисперсноармованих бетонів є важливим резервом зниження вартості будівництва, економії трудовитрат, підвищення експлуатаційної надійності і довговічності будівельних конструкцій. Дисперсне армування підвищує не тільки міцність бетону, але, і що особливо важливо, поліпшує експлуатаційні характеристики конструкцій, наприклад, стійкість до динамічних впливів, температури, вологи, зносу і т. ін., що дозволяє одержати істотний економічний ефект при виробництві й експлуатації фібробетонних конструкцій.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Методів розрахунку і конструювання віброекструзійного обладнання із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при обґрунтуванні прийнятих рішень та розробці, модернізації обладнання хімічної інженерії. Проектування обладнання для змішування компонентів суміші і формування профільних дисперсноармованих виробів з визначеним орієнтуванням фібрової арматури в бетонній матриці.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність використовувати знання розрахунку і конструювання віброекструзійного обладнання із застосуванням комп'ютерних технологій, САД-систем та інших прикладних програм при обґрунтуванні прийнятих рішень та розробці, модернізації обладнання хімічної інженерії. Здатність до обґрунтованого вибору основного та допоміжного обладнання для технічного забезпечення виробництв.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 14

	Міжнародні стандарти оформлення технічної документації
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	7
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання, що отримуються протягом перших двох курсів підготовки, зокрема знання з освітніх компонентів: «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Основи хімічної інженерії», «Основи комп'ютерного дизайну», «Процеси та обладнання хімічної технології».
Що буде вивчатися	Системи міжнародних стандартів, які регулюють технічну та проектно-конструкторську документацію. Вимоги то графічної та текстової документації. Основні відмінності від національних стандартів України
Чому це цікаво/треба вивчати	Інтеграція України до міжнародного співтовариства відкриває можливості до співпраці з міжнародними компаніями. Для забезпечення конкурентоздатності українських фахівців на міжнародному ринку праці необхідно розуміти міжнародні стандарти на технічну документацію.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Вміння створювати графічну конструкторську документацію відповідно до системи стандарті ISO; - Вміння створювати проект-но конструкторську текстову документацію за вимогами міжнародних стандартів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність аналізувати та створювати проектно-конструкторську документацію за міжнародними стандартами.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Основи монтажу та ремонту обладнання целюлозно-паперових виробництв
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Знання, математики, освоєння дисциплін «Деталі машин», «Механіка матеріалів і конструкцій», «Розрахунок і конструювання типового обладнання», «Матеріалознавство».
Що буде вивчатися	Типові регламенти ремонту та монтажу обладнання целюлозно-паперових виробництв, організація і основне обладнання для ремонту. Заходи з вводу обладнання в експлуатацію.
Чому це цікаво/треба вивчати	Здатність до створення ефективної системи ремонту обладнання на підприємствах целюлозно-паперових виробництв дозволяє в повній мірі використати потенціал інженера-механіка та здобути конкурентну перевагу як спеціаліст.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Складати типові регламенти з ремонту обладнання целюлозно-паперових виробництв, обґрунтовано організувати ремонт та обирати обладнання для ремонту. - Планувати та організувати монтаж обладнання та ввід його в експлуатацію.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - Обґрунтовувати технологічні регламенти з ремонту обладнання целюлозно-паперових виробництв. - Застосовувати професійні знання для створення концептуальних інженерних моделей систем і процесів; вирішувати інженерні задачі концептуалізації інноваційними методами. - Використовувати комп'ютерно-інтегровані технології моделювання роботи обладнання за різних умов. - Використовуючи нормативно-технічну документацію, а також робочу, експлуатаційну й ремонтну документацію, брати участь у програмі випробувань об'єкта.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Документація виробництва по системі GMP
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС 54 годин аудиторної та 66 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з процесів та апаратів хімічних.
Що буде вивчатися	Основи роботи системи GMP та документація для організації виробництва по системі GMP
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний світ динамічно розвивається, що сприяє широкому розвитку фармацевтичних виробництв, кількість яких лише у Києві значна, тому це один з сожливих напрямів індивідуального розвитку фахівців.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Основам роботи з системою GMP та документобігом для організації виробництва по системі GMP.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання та уміння дадуть змогу працювати на фармацевтичних підприємствах та інших установах, робота яких пов'язана з виробництвом лікарських препаратів..
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік