

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
Факультет автоматизації, промислової інженерії та екології

ЗАТВЕРДЖЕНО:
Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 9 від «26» 06. 2026 р.)

Ф-КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ
для здобувачів ступеня магістра
за освітньо-професійною програмою
Інжиніринг інноваційного галузевого обладнання
за спеціальністю
G11 Машинобудування (G11.03 Технологічні машини та обладнання)

Ухвалено на засіданні
Вченої ради ФАПІЕ
Протокол № 5 від 25.05.2026 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 вибіркових навчальних дисциплін становить не менше 25% від загальної кількості кредитів ЄКТС.

Вибіркові дисципліни із міжкафедрального фахового Ф-Каталогу студенти обирають у відповідності до «Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПП ім. Ігоря Сікорського».

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

Вибір дисциплін з Ф-Каталогу здійснюється через систему «my.kpi.ua». Узагальнена інформація використовується для планування навчального процесу.

ПОРЯДОК ВИБОРУ ДИСЦИПЛІН З Ф-КАТАЛОГУ

на 2026/2027 навчальний рік

студентами кафедр:

**Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Хімічного, полімерного і силікатного машинобудування**

1. Ознайомлення з «Положенням про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПП ім. Ігоря Сікорського».
2. Ознайомлення з міжкафедральним фаховим каталогом вибіркових навчальних дисциплін (далі Ф- Каталог).
3. Здобувачі даної ОПП згідно навчального плану обирають 4 освітніх компонентів (ОК) на другий семестр в інформаційній системі «my.kpi.ua» з формою контролю «**екзамен**». Вибір дисциплін з Ф-Каталогу студентами другого (магістерського) рівня ВО здійснюється на початку осіннього семестру першого року навчання.
4. Здійснення вибору студентами навчальних дисциплін зі сформованого Ф-Каталогу у інформаційній системі «my.kpi.ua» (контролюється кураторами груп з метою забезпечення участі всіх студентів у процедурі вибору дисциплін та коректності вибору).
5. Далі відбувається опрацювання результатів вибору дисциплін та формування навчальних груп для вивчення кожної дисципліни.
6. У разі неможливості сформувати навчальну групу для вивчення певної дисципліни нормативною чисельності здобувачам надається можливість здійснити повторний вибір, приєднавшись до вже сформованих навчальних груп (друга хвиля вибірковості). Здобувач, який знехтував своїм правом вибору, може бути записаний на вивчення навчальних дисциплін, обраних завідувачем випускової кафедри для оптимізації навчальних груп і потоків.
7. Не допускається зміна обраних дисциплін після початку навчального семестру, в якому вони викладаються.

Розробники

СТЕПАНЮК Андрій Романович, к.т.н., доц., завідувач кафедри машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв

ГУЛІЄНКО Сергій Валерійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв,

СЕМІНСЬКИЙ Олександр Олегович, кандидат технічних наук, доцент кафедри машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв,

СІДОРОВ Дмитро Едуардович, доцент кафедри хімічного, полімерного і силікатного машинобудування, доцент, кандидат технічних наук,

ЧЕМЕРИС Андрій Олегович, доцент кафедри хімічного, полімерного і силікатного машинобудування, доцент, кандидат технічних наук

Зміст

Моделювання процесів мембранного розділення.....	5
Комп'ютерне проектування інженерно-хімічних комплексів	6
Утилізація упакувань	7
Технології пакування та зберігання продукції.....	8
Глибока переробка нафти.....	9
Комп'ютерне проектування обертових елементів обладнання	10
Формуючий інструмент.....	12
Обладнання хімічних, полімерних і силікатних виробництв	13
Процеси та обладнання високого тиску.....	14
Надійність і довговічність обладнання хімічних виробництв	15
Проектування поточних ліній.....	16
Інформаційне забезпечення проектування	17
Глибоке охолодження.....	18
Основи обчислювальної гідродинаміки.....	19
Basic principles of computational fluid dynamics	20
Механіка суцільних середовищ	21
Технології композиційних матеріалів.....	22
Глибока переробка високомолекулярних сполук	23
Спеціальні методи проведення процесів	24
САПР технологічного обладнання	25
Технології тривимірного друку	26
Internet Network for Engineer	27

Освітній компонент 1

	Моделювання процесів мембранного розділення
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС 46 годин аудиторної та 104 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з процесів та апаратів хімічної технології. Знання основ тепло та масообміну. Суттєвою перевагою для вивчення курсу буде засвоєння курсу «Основи мембранної технології» при підготовці за першим (бакалаврським) рівнем освіти.
Що буде вивчатися	Підходи до моделювання мембранних процесів, зокрема баромембранних процесів, дифузійно мембранних процесів, термомембранних процесів та електромембранних процесів. Новітні досягнення науки та техніки в галузі мембранних процесів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Мембранні процеси динамічно розвиваються і сфера їх застосування постійно зростають. Ринок мембранного обладнання також неухильно зростає. Такі успіхи в цій галузі пов'язані з технологічною, енергетичною та економічністю таких процесів, простотою обладнання, та високою гнучкістю таких ліній. Для забезпечення найбільш раціональних умов роботи мембранних установок ключову роль відіграє моделювання процесів, завдяки якому досягається визначення найбільш раціональних умов проведення процесу при мінімальних витратах на експериментальні дослідження. Тому фахівці, які здатні здійснювати моделювання мембранних процесів високо цінуються на ринку праці.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Аналізувати мембранні процеси та обладнання - Використовуючи фундаментальні закони збереження та переносу, розробляти математичні моделі процесів мембранного розділення, та знаходити їх розв'язки з використанням комп'ютерної техніки
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність до аналізу та розробки технологій з використанням процесів мембранного розділення - Здатність виконувати математичне моделювання для вирішення задач наукових досліджень, проектування, обслуговування та модернізації мембранного обладнання з використанням комп'ютерних технологій
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

	Комп'ютерне проектування інженерно-хімічних комплексів
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС 46 годин аудиторної та 104 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання у рамках освітньої програми бакалавра за спеціальністю. Базові знання процесів та апаратів хімічної технології.
Що буде вивчатися	Сутність проектування інженерно-хімічних комплексів. Програмне забезпечення для розрахунків параметрів технологічних ліній (DWSIM) та конструювання технологічних установок (AVEVA PDMS)
Чому це цікаво/треба вивчати	В хімічній інженерії виробничі лінії являють собою складні комплекси обладнання, трубопроводів, арматури тощо. Для реалізації проектів таких ліній необхідно ряд комплексних розрахунків та створити проектно-конструкторську документацію. Щоб збільшити ефективність проектування було розроблене спеціалізоване програмне забезпечення. Частина продуктів дозволяє реалізувати розрахунки процесів та обладнання, які об'єднані в технологічні лінії (в даному курсі для вивчення пропонується відкритий програмний продукт DWSIM). Інші програмні продукти дозволяють створювати проекти цехів чи виробничих ділянок на відкритому повітрі (в даному курсі розглядається AVEVA PDMS). Вміння працювати в таких програмах підвищує конкурентоздатність фахівця на ринку праці.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у проектуванні інженерно-хімічних комплексів; - Аналізувати інженерні-хімічні об'єкти, процеси та методи
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язання інженерних задач проектування інженерно-хімічних комплексів; - Здатність розробляти і реалізовувати плани й проекти у сфері інженерно-хімічних комплексів
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

	Утилізація упакувань
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС 46 годин аудиторної та 104 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічного, полімерного та силікатного машинобудування
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання у рамках освітньої програми бакалавра за спеціальністю
Що буде вивчатися	Предметом дисципліни є упаковка і оточуюче середовище, місце упаковки у життєдіяльності людини і особливості утилізації різних видів відходів упакувань. (Відходи промислового та побутового споживання. Тверді відходи та їх склад, вплив на оточуюче середовище. Поняття про вторинну сировину. Шляхи утворення відходів у сфері виробництва і після використання упаковки. Виробничі відходи.. Шляхи їх утворення. Вплив на оточуюче середовище. Способи зменшення використаної упаковки. Пластмаси. Папір і картон. Метали).
Чому це цікаво/треба вивчати	Проблеми утилізації та шляхи їх вирішення в Україні та за кордоном. Принципи організації збору та переробки використаної упаковки за кордоном і переробки використаної упаковки за кордоном на прикладах деяких країн. Сертифікація. Основні способи утилізації відходів упакувань. Основні етапи циклу: транспортування, складування, сортування, захоронення, спалення без отримання енергії. Утилізація відходів термічними методами (крекінг, піроліз, деполімерізація та ін.) з отриманням цінних низькомолекулярних продуктів. Переробка та утилізація пластмасових відходів, склобою та скло матеріалів, деревини, паперу та картону.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Після засвоєння навчальної дисципліни студенти мають продемонструвати знання методів утилізації упакувань та відповідних технологій; уміння обґрунтовувати спосіб утилізації певного пакувального виробу на основі аналізу властивостей матеріалу упакувань; обґрунтовувати схеми та обладнання для утилізації упакувань на основі аналізу властивостей матеріалу, виду пакувального виробу та розрахунків технологічного обладнання; визначати заходи зі збору відходів виробництва та використаної упаковки, використовуючи знання щодо поводження з використаною упаковкою різної продукції.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Дисципліна формує у студентів компетентність визначати спосіб утилізації упакувань та необхідні підготовчі та основні технологічні процеси утилізації .
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни (силабус), РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

	Технології пакування та зберігання продукції
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС 46 годин аудиторної та 104 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічного, полімерного та силікатного машинобудування
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання у рамках освітньої програми бакалавра за спеціальністю
Що буде вивчатися	Предмет дисципліни – технічний аналіз і процес вибору пакувальних матеріалів і тари, а також методів пакування і зберігання пакованої харчової і нехарчової продукції, підготовка технологічної документації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Пакування в пакувальні матеріали і вироби. Консервація в папери і тканини з покриттями та інгібіторами. Консервування в плівки і чохла з полімерних плівок. Консервування за допомогою інертних середовищ. Герметичність і волого(паро)проникність упаковки. Методи визначення паропроникливості плівок. Методики розрахунку герметичності упаковки. Розрахунок герметичних упаковок з осушкою повітря та з інертними газами.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студенти після засвоєння дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання. Знання властивостей пакувальних матеріалів та технологій пакування; вимог щодо зберігання продукції. Уміння розраховувати упаковку на герметичність, використовуючи відповідні методики; призначати засоби та режими зберігання пакованої продукції, використовуючи дані щодо продукції та упаковки; призначати технологію пакування (зберігання) на основі відповідних методик, даних щодо упаковки та пакованої продукції.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Фахівець здатен призначати режими зберігання пакованої продукції; оцінювати показники якості упакувань, призначати пакувальний матеріал (виріб) та технологію пакування продукції.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни (силабус), РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Освітній компонент 2

	Глибока переробка нафти
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС 46 годин аудиторної та 104 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з процесів та апаратів хімічної технології. Знання основ тепло та масообміну. Суттєвою перевагою для вивчення курсу буде засвоєння курсу «Процеси та технології первинної газо- і нафтопереробки» при підготовці за першим (бакалаврським) рівнем освіти
Що буде вивчатися	Процеси та обладнання глибокої переробки нафти. Новітні досягнення науки та техніки в галузі нафтопереробки.
Чому це цікаво/треба вивчати	Продукти глибокої переробки нафти залишаються чи не єдиним джерелом енергії для автомобільного. Авіаційного та водного транспорту. Сировиною для хімічних перетворень, тощо. Потреба у фахівцях які зможуть проектувати. Запускати та експлуатувати підприємства по переробці нафти неухильно зростає. Тому фахівці, які здатні здійснювати проектування, наладку або обслуговування нафтопереробних процесів високо цінуються на ринку праці в Україні та за кордоном.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Здійснювати проектування, підбір та експлуатацію обладнання для нафтопереробки і вирішення складних задач і практичних проблем нафтоперобки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність до аналізу та розробки технологій з використанням процесів нафтопереробки Здатність виконувати аналізувати процеси нафтопереробки для вирішення задач наукових досліджень, проектування, обслуговування та модернізації обладнання з використанням комп'ютерних технологій
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

	Комп'ютерне проектування обертових елементів обладнання
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС 46 годин аудиторної та 104 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, математики, інформатики та механіки матеріалів та конструкцій (основи опору матеріалів).
Що буде вивчатися	Конструкції, принцип роботи, галузі використання центрифуг та сепараторів, барабанних обертових апаратів та апаратів із механічними перемішувачами. Питання забезпечення міцності, стійкості, жорсткості, віб्रोустійкості, корозійної тривкості, конструктивної довершеності та технологічності зазначеного обладнання хімічної технології. Практичне використання сучасних підходів, методів і методик вирішення задач при проектуванні та розрахунку обладнання з елементами, що обертаються із застосуванням пакетів прикладних комп'ютерних програм.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання сучасних методик розрахунку і конструювання обладнання дозволить застосовувати теоретичні знання до рішення практичних інженерних завдань, знаходити шляхи модернізації обладнання. Під час практичних робіт використовуються комп'ютерна техніка, складаються алгоритми та програми для розрахунків, здійснюється побудова епюр та розробка розрахункових схем. Уміння здійснювати розрахунки відповідальних елементів обладнання з використанням прикладних комп'ютерних програм дозволяє відповідати сучасним вимогам, що висуваються до спеціалістів з галузевого машинобудування і дає змогу зайняти гідно оплачувану посаду.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- сучасних підходів, методів і методик розрахунку на міцність, жорсткість, стійкість обертових елементів обладнання технологічних процесів хімічної інженерії: хімічних, харчових, нафтопереробних виробництв; - сучасних принципів використання комп'ютерних технологій, САПР-систем та інших прикладних програм, підходів, методів і методик вирішення задач при проектуванні, розрахунку та модернізації обладнання технологічних процесів хімічної інженерії: хімічних, харчових, нафтопереробних виробництв.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність до застосування комп'ютерних технологій, САПР-систем та інших прикладних програм при вирішенні задач конструювання, розрахунку, модернізації обладнання хімічних виробництв. - Здатність виконувати комп'ютерне проектування та розрахунки на міцність, жорсткість, стійкість економічного, надійного, безпечного в експлуатації обладнання технологічних процесів хімічної інженерії: хімічних, харчових, нафтопереробних виробництв. - Здатність використовувати європейські стандарти, ДСТУ тощо для вирішення задач конструювання обертових елементів обладнання.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, посібник з лекційним матеріалом, презентації, навчальні відео
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий	Екзамен

контроль	
----------	--

	Формуючий інструмент
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС 46 годин аудиторної та 104 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічного, полімерного та силікатного машинобудування
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання у рамках освітньої програми бакалавра за спеціальністю
Що буде вивчатися	Предмет дисципліни – конструювання та розрахунок формуючого інструменту, а також основні теоретичні положення формування виробів з полімерних матеріалів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна ознайомлює студентів з особливостями конструктивного виконання формуючих інструментів, проектування їх деталей та вузлів, та особливостями технологічних процесів формування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студенти після засвоєння дисципліни мають продемонструвати знання технологічних процесів формування полімерних виробів і деталей та їх конструктивного оформлення; уміння призначати технологічні режими та виконувати параметричні розрахунки формуючого обладнання процесу формування полімерного виробу використовуючи дані щодо технологічної сировини, враховуючи особливості кінцевого виробу; пропонувати заходи, спрямовані на усунення недоліків формованих полімерних виробів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Дисципліна формує у студентів здатність розробляти технологічне обладнання для формування погонних і окремих полімерних виробів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни (силабус), РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

	Обладнання хімічних, полімерних і силікатних виробництв
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС 46 годин аудиторної та 104 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічного, полімерного та силікатного машинобудування
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання у рамках освітньої програми бакалавра за спеціальністю
Що буде вивчатися	Вивчається обладнання для підготовки сировинного матеріалу, технологічні схеми та устаткування для виробництва в'язучих, теплові агрегати для виробництва в'язучих, пристрої для охолодження, пічні промислові технологічні агрегати, устаткування для змішування, пакувальних матеріалів та обладнання, обладнання складання шин та вулканізації, тощо.
Чому це цікаво/треба вивчати	Обладнання хімічних, полімерних і силікатних виробництв є базовим обладнанням промисловості, що й формує індустріальний потенціал держави.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студенти після засвоєння дисципліни мають знання методів і методики виконання проектних і перевірочних розрахунків, зокрема при модернізації технологічного обладнання; уміння визначати основні характеристики (тип, конструкцію, габаритні розміри, масу, діючі навантаження тощо), вибирати параметри та типові конструктивні елементи технологічного обладнання, визначати діючі навантаження і здійснювати розрахунки на міцність та жорсткість
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Метою дисципліни є формування у студентів компетентність щодо здатності до виконання розрахунків технологічного обладнання хімічних, полімерних і силікатних виробництв з метою забезпечення працездатності під дією експлуатаційних навантажень та впливу оточуючого середовища.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Освітній компонент 3

	Процеси та обладнання високого тиску
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС 46 годин аудиторної та 104 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, зокрема масообміну, математики та хімії.
Що буде вивчатися	Галузі застосування апаратів високого тиску. Фізико-хімічні основи синтезу аміаку. Технологічні схеми синтезу аміаку. Моделювання реакторів синтезу та обладнання для виділення аміаку. Фізико-хімічні основи синтезу метанолу та сечовини. Технологічні схеми синтезу метанолу. Сучасні технологічні тенденції синтезу метанолу. Каталізатори синтезу аміаку, метанолу, сечовини при високому тиску. Суміщені виробництва сечовини і аміаку, аміаку та метанолу. Об'єднаний процес «Міцуї Тоацу» та «Снам Проджертті».
Чому це цікаво/треба вивчати	Завдяки процесам синтезу вирішена одна з головних проблем сучасності - створена сировинна база для виробництва полімерів, смол, добрив, фарб, лаків, вибухівки, біоматеріалів тощо. Забезпечення надійного функціонування обладнання високого тиску потребує фундаментальних інженерних знань та методів розрахунку. У теперішній час підприємства синтетичного аміаку, сечовини та метанолу утримують лідируюче положення в використанні досягнень науки та техніки.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у обладнанні високого тиску. - Використовувати комп'ютерні технології, САПР-системи для вирішення задач пов'язаних з синтезом під високим тиском, проектуванням та розрахунками обладнання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні комп'ютерні програмні засоби для розв'язання інженерних задач, пов'язаних з процесами та обладнанням високого тиску. - Здатність проектувати та розраховувати обладнання високого тиску, що використовується в схемах синтезу аміаку, сечовини, метанолу тощо.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, посібники з лекційним матеріалом, презентації, навчальні відео, віртуальні 3Д-лабораторії (Лабстер, Мозаїк)
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

	Надійність і довговічність обладнання хімічних виробництв
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС 46 годин аудиторної та 104 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, математики, інформатики та механіки матеріалів і конструкцій
Що буде вивчатися	Надійність і довговічність обладнання. Інтенсивність відмов. Імовірність безвідмовної роботи. Імовірність відмов. Методи прогнозування надійності
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна спрямована на вивчення методів випробування, прогнозування, розрахунку надійності. В процесі практичних занять, самостійної роботи студенти набувають умінь використовувати набуті знання при розробці конструкторської документації відповідних розрахунків. Під час самостійної роботи використовується обчислювальна техніка, машинна графіка, стандартні та індивідуальні алгоритми і програми.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• принципів вибору конструкцій, розмірів і форми елементів обладнання хімічної інженерії: обладнання хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв за допомогою комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм • сучасних комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм, підходів, методів і методик, вирішення задач при проектуванні, обслуговуванні, модернізації обладнання з використанням положень теорії визначення надійності і довговічності обладнання та устаткування
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	• Здатність вирішувати задачі із забезпечення надійності і довговічності хімічної інженерії: хімічних, нафтопереробних та целюлозно-паперових виробництв з використанням комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм • Здатність до застосування комп'ютерних технологій, CAD-систем та інших прикладних програм при вирішенні задач проектування комплексів хімічної інженерії
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

	Проектування поточних ліній
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС 46 годин аудиторної та 104 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічного, полімерного та силікатного машинобудування
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання у рамках освітньої програми бакалавра за спеціальністю
Що буде вивчатися	Предмет дисципліни – методи та засоби проектування поточних ліній з виробництва матеріалів, та виробів, наприклад, для виготовлення упаковки, фасування готової продукції та її пакування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна є найважливішою ланкою, яка з'єднує в логічне єдину систему CAD-технології, фундаментальні та загально-інженерні дисципліни, носить практичне спрямування при навчанні фахівців, що спеціалізуються в галузі механічної інженерії щодо поточного виробництва продукції. Дисципліна вивчає такі питання: поточна форма організації виробництва. Основні етапи проектування різних типів поточних ліній. Теоретичні основи проектування поточних ліній.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студенти після засвоєння дисципліни мають знання основних методів і способів дослідження та загальних принципів проектування поточних ліній; уміння проектувати поточні лінії, застосовуючи методи комп'ютерного інжинірингу (програмних продуктів SolidWorks, ANSYS); уміння проектувати режим роботи поточної лінії: розраховувати такт та ритм, величини транспортної партії; синхронізації операцій, розраховувати число робочих місць, розроблювати регламент роботи поточної лінії, розраховувати величини доробку, визначати річну виробничу програму або виробничий план на встановлений термін, використовуючи технічну та нормативну документацію на продукцію, технічні характеристики основного та допоміжного обладнання технологічної лінії.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Фахівець здатен виконувати роботи щодо інжинірингу поточних технологічних ліній; виконувати дослідження з використанням систем проектування, включаючи обчислювальні, обробляти та аналізувати отримані результати.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни (силабус), PCO, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

	Інформаційне забезпечення проектування
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС 46 годин аудиторної та 104 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічного, полімерного та силікатного машинобудування
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання у рамках освітньої програми бакалавра за спеціальністю
Що буде вивчатися	Метою вивчення дисципліни є формування у студентів комплексу знань, умінь, навичок, необхідних для кваліфікованого володіння методами інформаційного забезпечення проектування технологічного обладнання галузі.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна орієнтує студентів на світовий сучасний рівень науково-технічного прогресу в галузі інформаційного забезпечення та систем проектування обладнання галузі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студенти після засвоєння дисципліни мають продемонструвати знання методів інформаційного забезпечення проектування при вирішенні науково-технічних задач розрахунку машин та апаратів галузі; сучасних систем інформаційного забезпечення проектування та технічні засоби, що використовуються при конструюванні машин та апаратів; основних методів збору, обробки, аналізу і систематизації науково-технічної інформації із застосуванням баз даних; принципів і мови опису баз даних. Уміти забезпечити інформаційну підтримку типових завдань діяльності під час підготовки виробництва, використовуючи зібрану науково-технічну інформацію, за допомогою способів і методів роботи із автоматизованими комп'ютерними системами в умовах науково-дослідної лабораторії або конструкторського бюро.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Фахівець буде здатним застосовувати в професійній діяльності організувати і виконувати інформаційну підтримку щодо розробки нового та модернізації існуючого технологічного обладнання, здатен до пошуку і аналізу науково-технічної інформації у базах даних та до користування/керування базами даних щодо забезпечення проектування технічних/технологічних об'єктів
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни (силабус), РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Освітній компонент 4

	Глибоке охолодження
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС 44 годин аудиторної та 76 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання у рамках освітньої програми бакалавра за спеціальністю. Базові знання тепло та масообміну. Перевагою при вивченні курсу буде вивчення при підготовці за першим (бакалаврським) рівнем ВО освітнього компоненту «Холодильна техніка»
Що буде вивчатися	Теоретичні основи отримання глибокого холоду. Цикли процесів глибокого охолодження та зрідження газів. Обладнання для процесів глибокого охолодження, зрідження газів, та розділення зріджених газових сумішей на компоненти.
Чому це цікаво/треба вивчати	Хімічна промисловість є одним з найбільших споживачів штучного холоду в цілому, та глибокого холоду зокрема. Одним з найважливіших застосувань штучного холоду є зрідження газів, що широко використовується не лише в хімічній промисловості, а й у паливно-енергетичному комплексі. Для забезпечення можливості глибокого охолодження, необхідно провести точні розрахунки циклу та підібрати необхідне обладнання, що детально вивчається в цьому курсі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у глибокому охолодженні - Аналізувати холодильні об'єкти, процеси та методи
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язання інженерних задач проектування обладнання глибокого охолодження; - Здатність розробляти і реалізовувати плани й проекти у глибокого охолодження
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Основи обчислювальної гідродинаміки
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС 44 годин аудиторної та 76 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, математики, гідродинаміки, фізики, інформатики та механіки матеріалів і конструкцій
Що буде вивчатися	Методи обчислювальної гідродинаміки. Визначальні рівняння обчислювальної гідродинаміки. Методи числового розв'язку визначальних рівнянь. Програмне забезпечення для реалізації методів обчислювальної гідродинаміки.
Чому це цікаво/треба вивчати	Обчислювальна гідродинаміка, яка широко відома під аббревіатурою CFD (Computational Fluid Dynamics) є сучасним інструментом, який широко використовують інженери та науковці по всьому світу для вирішення задач в інженерії процесів, а також суміжних галузях (аерокосмічній, автомобільній, спортивній тощо). Методи CFD дозволяють вирішувати складні задачі течії без проведення дорогих і довготривалих експериментальних досліджень, вибрати найбільш раціональні конструкції та режими роботи обладнання. Тому в сучасних умовах володіння методами CFD є значною конкурентною перевагою на ринку праці. Наявність програмного забезпечення з відкритою ліцензією спрощує засвоєння цих методів. В курсі використовується відкрите програмне забезпечення FreeCAD, OpenFOAM, Python
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем течії рідини з використанням спеціалізованого програмного забезпечення; - Аналізувати об'єкти, процеси та методи обчислювальної гідродинаміки
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язання інженерних задач течії рідин та газів для проектування обладнання; - Здатність виконувати математичне моделювання для вирішення задач наукових досліджень, проектування, обслуговування та модернізації технологічного обладнання з використанням методів CFD.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Basic principles of computational fluid dynamics
Level of higher education	Second (Master's)
Year of study	1
Semester	2
Course total scope and hours distribution of classroom work and self-study	4 credits ECTS, 44 hours of classroom classes and 76 hours of self-study
Language of study	English
Department	Department of Chemical Engineering and Oil Refining Industry
Requirements for begin studying the course	Basic knowledge of processes and equipment of chemical technology, calculations and design of typical equipment, mathematics, hydrodynamics, physics, computer science and mechanics of materials and constructions
What will be studied	Methods of the computational fluid dynamics. Governing equations of the computational fluid dynamics. Methods of the numerical solution of the governing equations. Software for the realizing of the methods of the computational fluid dynamics.
Why is this interesting / worth exploring	The computational fluid dynamics, which is well-known under acronym CFD, is the modern tool, which is widely used by engineers and scientist worldwide for solving problems in chemical engineering as well as related industries such as aerospace, automotive, sports etc. The methods of CFD allows to solve the complex problems of fluid flow without carrying out the expensive and long-term experimental investigations, to choose the most rational designs and operation modes of equipment. Therefore, in the modern world the possession of CFD methods is the significant competitive advantage on the labor market. The availability of the software with open license is simplify the learning of these methods. In this course the open software FreeCAD, OpenFOAM, Python is used.
What can you learn	- to realize the engineering calculations for solving of the complex and practical problems of the fluid flow with application of specialized software; - to analyze the objects, processes and methods of the computational fluid dynamics
How to use the acquired knowledge and skills	- The possibility to create, improve and apply the numerical mathematical, scientific and technological methods and software, to apply the systematic approach for the solving of the engineering problems of the liquids and gases flow for the designing of equipment; - The possibility to realize the mathematical simulation for solving if the problems of the scientific researches, design, maintenance and modernization of technological equipment with using of the CFD methods.
Information support of the course	Syllabus of the course
Form of the classrooms	Lecturers, practical classes
Semester assessment	Test

	Механіка суцільних середовищ
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС 44 годин аудиторної та 76 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічного, полімерного та силікатного машинобудування
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання у рамках освітньої програми бакалавра за спеціальністю
Що буде вивчатися	Предметом навчальної дисципліни щодо механіки суцільних середовищ є дослідження напружено-деформованого стану твердих, рідких та газоподібних тіл при їх взаємодії між собою та фізичними полями різної фізичної природи – гравітаційними, тепловими, електромагнітними, променевими тощо.
Чому це цікаво/треба вивчати	Основними завданнями дисципліни є розв'язання задач механіки суцільного середовища, здобуття умінь користування CAD-системами Autodesk Inventor, SolidWorks і Mathcad та вільно відкритими програмними кодами OpenFOAM і MFIX при побудові складних числових моделей вузлів та деталей промислового обладнання, аналізу отриманих результатів розрахунків фізичних полів при проектуванні або модернізації машин та апаратів галузі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студенти після засвоєння дисципліни мають продемонструвати знання теоретичних положень механіки суцільного середовища; математичних моделей механіки суцільних середовищ для визначення теплового, механічного та гідродинамічного стану технологічного обладнання; умінь використовуючи фундаментальні закони збереження, розробляти математичні моделі процесів, що відбуваються у робочому просторі та/або в конструкціях технологічного обладнання з врахуванням початкових і граничних умов; застосовувати програмне забезпечення для реалізації математичних моделей механіки суцільних середовищ щодо технологічних процесів і обладнання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Застосування теоретичних положень механіки суцільних середовищ в інженерній діяльності.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни (силабус), РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Технології композиційних матеріалів
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС 44 годин аудиторної та 76 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічного, полімерного та силікатного машинобудування
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання у рамках освітньої програми бакалавра за спеціальністю
Що буде вивчатися	Предметом вивчення дисципліни є сукупність відомостей для виконання дій щодо аналізу, порівняння та вибору композиційних матеріалів та їхніх складових (матриць, наповнювачів), найбільш придатних для виготовлення виробів з відповідними властивостями.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні підприємства хімічних і споріднених з ними виробництв, зокрема підприємств з перероблення полімерних і композиційних матеріалів, які є комплексом складних технологічних установок, призначених для виробництва необхідних для економіки країни продуктів. Ці технологічні установки містять різноманітні за конструкцією і призначенням машини, посудини, апарати й трубопроводи, які працюють зазвичай в умовах високих або низьких температур, високого тиску або глибокого вакууму, дії корозійних середовищ та інтенсивного зношування. Усе це висуває підвищені вимоги не тільки до їх дослідження, проектування, виготовлення, монтажу та експлуатації, а й до вміння кваліфікованого обґрунтування вибору композиційних матеріалів для виготовлення певної продукції з урахуванням умов її застосування, а також обґрунтування технологічного процесу одержання композиційних матеріалів і виробів із них з урахуванням умов їх застосування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Дисципліна формує такі результати навчання. Знання технології і обладнання для виготовлення композиційних полімерних матеріалів та виробів. Уміння: - вибирати (обґрунтувати) технологію одержання виробів зі склопластиків на основі аналізу даних щодо сировини, вимог до продукції, функціонального призначення виробів; - вибирати конструкцію та призначати режими роботи обладнання для реалізації процесів виготовлення виробів з полімерних композиційних матеріалів на основі аналізу даних щодо сировини, вимог до продукції, функціонального призначення виробів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Фахівець здатен призначати технологічний процес виготовлення композиційних матеріалів з урахуванням умов їх застосування.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни (силабус), РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 5

	Глибока переробка високомолекулярних сполук
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС 44 годин аудиторної та 76 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з процесів та апаратів хімічної технології. Знання основ тепло та масообміну.
Що буде вивчатися	Методи та способи розрахунку та підбору обладнання для процесів переробки органічних матеріалів та полімерів
Чому це цікаво/треба вивчати	В Україні виробляється та переробляється значна кількість органічних матеріалів та існує велика кількість підприємств по проектуванню обладнання та переробки органічних матеріалів обладнання яких буде вивчатися у цій дисципліні
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання методів та способів виробництва і переробки полімерів та глибокої переробки нафтопродуктів, проектуванню, розрахунку і експлуатації відповідного обладнання. Спираючись на методи математичного моделювання та використовуючи комп'ютерні технології, САД-системи та інші прикладні програми виконувати проектування та модернізацію обладнання
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	– Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, для розв'язання інженерних задач обладнання глибокої переробки органічних матеріалів Використовувати отримані знання і уміння дозволить легко знайти цікаву роботу по проектування або експлуатації обладнання глибокої переробки органічних матеріалів з великими заробітками
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Спеціальні методи проведення процесів
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС 44 годин аудиторної та 76 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв
Вимоги до початку вивчення	Базові знання процесів хімічної технології та обладнання хімічних виробництв.
Що буде вивчатися	Методи проведення хіміко-технологічних процесів з використанням особливостей генерування і керування режимами руху текучих середовищ для їх інтенсифікації та/або підвищення їх ефективності, а також особливості конструкцій відповідного обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Кожний з процесів хімічної технології має особливості протікання в залежності від умов проведення, вихідних речовин і продуктів виробництва. «Нетрадиційні» підходи до проведення процесів часто можуть стати результативнішою альтернативою «універсальним» рішенням.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання. - Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи. - Використовуючи фундаментальні закони збереження та переносу, обирати/розробляти/аналізувати/реалізовувати у середовищах CAD-систем та інших прикладних програм математичні моделі та регламенти процесів, що відбуваються у робочому просторі та/або в конструкціях технологічного обладнання для вирішення вирішувати задач наукових досліджень, проектування, експлуатації, модернізації обладнання галузевого машинобудування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Критичне осмислення передових для галузі машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування та сталого розвитку. - Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі. - Здатність виконувати науково-практичні та прикладні дослідження в машинобудівній галузі.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	САПР технологічного обладнання
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС 44 годин аудиторної та 76 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічного, полімерного та силікатного машинобудування
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання у рамках освітньої програми бакалавра за спеціальністю
Що буде вивчатися	Дисципліна формує у студентів комплексу знань, умінь, навичок, необхідних для кваліфікованого володіння системами автоматизованого проектування технологічного обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна орієнтує студентів на світовий сучасний рівень науково-технічного прогресу в галузі систем автоматизованого проектування технологічного обладнання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студенти після засвоєння навчальної дисципліни будуть знати сучасні принципи побудови САПР; підходи до побудови систем інформаційної підтримки життєвого циклу обладнання хімічних виробництв. Будуть вміти на базі САПР проводити аналіз існуючих технічних рішень конструкцій машин, вузлів, деталей і вибирати мету їх модернізації; графічні методи розв'язання позиційних і метричних інженерно-геометричних задач та технологій виконання завдань у САПР. Будуть вміти виконувати тривимірні та проєкційні зображення геометричних об'єктів в умовах проектування виробів за допомогою засобів САПР; визначати, використовуючи чисельні методи САПР, несучу здатність та життєвий цикл елементів технологічного обладнання за умов його нормальної експлуатації та при виникненні позаштатних аварійних ситуацій.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Фахівець здатен ефективно застосовувати в професійній діяльності системи автоматизованого проектування (САПР) технологічного обладнання при проведенні кінематичних, параметричних розрахунків, розрахунків на міцність і жорсткість, та інших, що потребують використання ПЕОМ.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни (силабус), РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Технології тривимірного друку
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС 44 годин аудиторної та 76 самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Кафедра	Хімічного, полімерного та силікатного машинобудування
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання у рамках освітньої програми бакалавра за спеціальністю
Що буде вивчатися	Метою вивчення дисципліни є формування у студентів комплексу знань, умінь, навичок, необхідних кваліфікованому фахівцю щодо технологій друку 3-D об'єктів, в тому числі складної геометричної форми, та встановлення їх властивостей.
Чому це цікаво/треба вивчати	Створення 3D моделей і об'єктів типових деталей. Проектування та друк елементів складних деталей. Збірні моделі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студенти після засвоєння дисципліни мають продемонструвати знання основ програмного забезпечення для 3D моделювання та друку, технічного забезпечення 3-D друку, технологій тривимірного друку. Вміти розробляти друковані полімерні вироби, призначати технологію та виконувати алгоритмізацію побудови виробу.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Фахівець буде здатним застосовувати в професійній діяльності технології тривимірного друку в тому числі для моделей складної геометричної форми.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни (силабус), РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

	Internet Network for Engineer
Level of higher education	Second (Master's)
Year of study	1
Semester	2
Course total scope and hours distribution of classroom work and self-study	4 credits ECTS, 44 hours of classroom classes and 76 hours of self-study
Language of study	English
Department	Department of Chemical, Polymer and Silicate Engineering
Requirements for begin studying the course	General knowledge within the framework of the bachelor's degree program in the specialty
What will be studied	The purpose of studying the discipline is to form in students a set of knowledge, skills, and abilities necessary for a qualified specialist to access and effectively use the necessary scientific, technical, and engineering information on the Internet with an emphasis on English-language sources.
Why is this interesting / worth exploring	Based on the fact that the state policy is to integrate Ukraine into the European Community, where English occupies a leading place in the exchange of information, studying the discipline "Internet for Engineers" in English expands the opportunities of an engineer in competition on the labor market. Training students in the English-speaking engineering environment of the network contributes to the search for international projects and opportunities to participate in them.
What can you learn	The amount of knowledge that the student must obtain corresponds to the goal. This volume includes: - obtaining information from the main patent agencies (Google Patent, European Patent Office); - collecting information from the websites of companies that manufacture equipment that is the subject of applied developments (description and diagrams of technological lines, technical principles of equipment operation, electronic equipment manuals, drawings); - searching for information in electronic repositories and libraries, for example, Scribd (scientific articles, textbooks, manuals, diploma theses, dissertations); - using online calculators and templates of computer models (Engineering Toolbox); - working with websites of developers of computational models of physical processes (Energy 2D, Energy 3D); - practical work with textbooks and manuals of developers of computer models (CATIA, ANSYS, Abaqus/CAE, Python). - using artificial intelligence in engineering activities.
How to use the acquired knowledge and skills	The most up-to-date and reliable engineering information is located on the World Wide Web, predominantly in the English-speaking sector of the Internet. This applies to scientific and technical information on university websites, company websites, electronic information repositories, libraries, patent agencies, scientific and technical and engineering communities. Thus, the competence to search, familiarize with and use the information necessary for engineering practice requires skills at the same time as

	knowledge of a foreign language, and the training of students in searching for and using scientific and technical information should be based on educational materials taught in English.
Information support of the course	Syllabus of the course, textbook
Form of the classrooms	Lecturers, practical classes
Semester assessment	Test