

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології

К-КАТАЛОГ 1

вибіркових навчальних дисциплін циклу професійної підготовки
освітньо-професійної програми та освітньо-наукової програми
«Хімічні технології неорганічних речовин та водоочищення»
першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів вищої освіти

Київ 2020

Каталог містить анотований перелік дисциплін, які пропонуються для обрання студентами першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів вищої освіти:

- студенти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти обирають освітні компоненти (ОК)/ навчальні дисципліни (НД) згідно навчального плану:
 - студенти 1 курсу обирають дисципліни для другого року підготовки,
 - студенти 2 курсу обирають дисципліни для третього року підготовки,
 - студенти 3 курсу обирають дисципліни для четвертого року підготовки,
- студенти 1 курсу другого (магістерського) рівня вищої освіти обирають освітні компоненти (ОК)/ навчальні дисципліни (НД) згідно навчального плану на другий семестр першого року підготовки за ОПП і ОНП (ОК9 – ОК13) та на перший семестр другого року навчання за ОНП (Ф14).

Зі всіма аспектами щодо реалізації права студентів на вибір дисциплін можна ознайомитися в Положенні про порядок реалізації студентами хіміко-технологічного факультету права на вільний вибір навчальних дисциплін.

Дисципліни для вибору студентами першого курсу ОР бакалавр	4
OK1/1 Управління водними ресурсами і водокористуванням	4
OK1/2 Сучасна концепція водопідготовки	5
OK1/3 Чиста вода: традиційний та інноваційний підходи до управління водними ресурсами	6
OK2/1 Стандартизація та сертифікація систем управління якістю продукції	7
OK2/2 Кваліметрія, сертифікація та стандартизація продукції у галузі	9
OK2/3 Стандартизація, метрологія, сертифікація та управління якістю	11
OK2/4 Управління якістю та сертифікація продукції	12
OK3/1 Комп'ютерна обробка інформації. Python edition	13
OK3/2 Комп'ютерна обробка інформації. JavaScript edition	14
OK3/3 Основи програмування для хіміків-технологів	15
Дисципліни для вибору студентами другого курсу ОР бакалавр	16
Екологічна НД/1 Промислова екологія	16
Екологічна НД/2 Екологічна безпека інженерної діяльності	17
Екологічна НД/3 Стратегія охорони навколишнього середовища	18
НД з нанотехнологій у хімічній галузі та біоінженерії/1 Нанотехнології у хімічній галузі та біоінженерії	19
НД з нанотехнологій у хімічній галузі та біоінженерії/2 Наноматеріали та процеси сталої хімії	20
НД з нанотехнологій у хімічній галузі та біоінженерії/3 Нанотехнології у фармацевтичній та медичній галузях	21
НД зі спецрозділів ЗХТ/1 Технологія неорганічних речовин	22
НД зі спецрозділів ЗХТ/2 Зелені хімічні технології	23
НД зі спецрозділів ЗХТ/3 Безвідходні технології специфічних неорганічних речовин	24

Дисципліни для вибору студентами третього курсу ОР бакалавр	25
НД з екологічної безпеки технологічних процесів у галузі/1 Екологічна безпека технологічних процесів у галузі	25
НД з екологічної безпеки технологічних процесів у галузі/2 Сучасні технології переробки та утилізації відходів	26
НД з екологічної безпеки технологічних процесів у галузі /3 Основи промислової екології.....	27
Дисципліни для вибору студентами першого курсу ОР магістр	28
НД з інформаційного забезпечення наукових досліджень /1 Сучасна комп'ютерна хімія.....	28
НД з інформаційного забезпечення наукових досліджень /2 Інформаційне забезпечення наукових досліджень	29
НД з інформаційного забезпечення наукових досліджень /3 Основи пошуку за темою дисертації.....	30

**Дисципліни для вибору студентами першого курсу ОР бакалавр
(набір 2019 р.)**

Дисципліна	ОК1/1 Управління водними ресурсами і водокористуванням
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Знання загальної та неорганічної, аналітичної хімії, фізики, прикладної хімії
Що буде вивчатися	Основні вимоги, які ставляться до якості води різноманітного призначення; характеристика та класифікація домішок, які присутні у воді; методи та апаратурне обладнання процесів видалення із води домішок; умови створення та експлуатації екологічно чистих систем зворотнього водопостачання
Чому це цікаво/треба вивчати	Грамотне та раціональне використання водних ресурсів сприятиме покращенню екологічного стану конкретного міста, району, України
Чому можна навчитися (результати навчання)	Отримати базові знання в області водопідготовки для освоєння дисциплін професійної та практичної підготовки, сучасні уявлення про принципи структурної організації та типових функціях і механізмах роботи технологічних об'єктів водохімічних виробництв; здатність використовувати знання, уміння й навички в галузі природничо-наукових дисциплін для теоретичного освоєння загально професійних дисциплін і рішення практичних завдань хімічної технології та екологізації виробництв.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> – уміння складати принципові технологічної схеми підготовки води (обирати тип хімічних апаратів і визначити їх головні конструктивні параметри); – виконувати стандартні хімічні аналізи головних показників якості води різного походження.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, підручник, посібник (практикум)
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 4 семестр

Дисципліна	OK1/2 Сучасна концепція водопідготовки
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Знання загальної та неорганічної, аналітичної хімії, фізики, прикладної хімії
Що буде вивчатися	Сучасний стан водних екосистем, класифікація природних та стічних вод, властивості води, як хімічної речовини
Чому це цікаво/треба вивчати	Вода – необхідна умова існування життя на Землі й украй потрібна всюди і завжди для економічного та соціального розвитку суспільства. Її значення важко перебільшити й у сучасному стані високих технологій. Адже проблема водних ресурсів, їхнього комплексного використання, охорони та відтворення актуальна для більшості країн світу.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Після вивчення дисципліни студенти отримають знання аномальних властивостей води, принципів каналізування стічних вод різного походження, будуть знати вимоги до води різноманітного призначення; вміти за допомогою класифікації домішок води визначити необхідну якість води до та після обробки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Визначати в лабораторних умовах основні показники якості як природних, так і стічних вод, порівняти ці показники із стандартними для води різного призначення
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, підручник, навчальний посібник (практикум)
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 4 семестр

Дисципліна	ОК1/3 Чиста вода: традиційний та інноваційний підходи до управління водними ресурсами
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Знання загальної та неорганічної, аналітичної хімії, фізики, прикладної хімії
Що буде вивчатися	Традиційний та інноваційний підходи до управління водними ресурсами в Україні та світі. Основні вимоги, які ставляться до якості води різноманітного призначення; характеристика та класифікація домішок, які присутні у воді; методи та апаратурне обладнання процесів видалення із води домішок; умови створення та експлуатації екологічно чистих систем зворотнього водопостачання
Чому це цікаво/треба вивчати	Проблема водних ресурсів, їхнього комплексного використання, охорони та відтворення актуальна для більшості країн світу, тому грамотне та раціональне використання водних ресурсів сприятиме покращенню екологічного стану конкретного міста, району, України
Чому можна навчитися (результати навчання)	Після вивчення дисципліни студенти отримають знання аномальних властивостей води, принципів каналізування стічних вод різного походження, будуть знати вимоги до води різноманітного призначення; вміти за допомогою класифікації домішок води визначити необхідну якість води до та після обробки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Визначати в лабораторних умовах основні показники якості як природних, так і стічних вод, порівняти ці показники із стандартними для води різного призначення
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, підручник, навчальний посібник (практикум)
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 4 семестр

Дисципліна	ОК2/1 Стандартизація та сертифікація систем управління якістю продукції
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Базові знання вищої математики, методів обчислювальної математики
Що буде вивчатися	Міжнародні системи стандартизації і сертифікації, міжнародні стандарти серії ISO, системи управління якістю продукції та послуг, статистичні методи підвищення якості, нові та новітні інструменти якості. Особливості розвитку стандартизації в Україні на сучасному етапі реформування економіки. Особливості сучасних міжнародних систем стандартизації та сертифікації. Взаємозв'язок кваліметрії, стандартизації і сертифікації, особливості функціонування цих наук у сфері прикладної діяльності, роль і завдання кожної з них у забезпеченні якості. Економічні поняття якості, принципи та методи її оцінки, організаційно-методичні принципи забезпечення якості й управління якістю продукції та послуг; організаційно-економічний механізм управління якістю та умови його реалізації на українських підприємствах у сучасних економічних умовах. Особлива увага приділяється системам управління якістю на базі стандартів ISO серії 9000, концепції TQM.
Чому це цікаво/треба вивчати	Як вимірити успіх? Якість - один із критеріїв, який дозволяє оцінити успішність компанії на ринку. Як свідчить досвід провідних світових підприємств, тільки впровадивши систему управління якістю продукції та послуг та зробивши їх основою діяльності, підприємства можуть досягти високого рівня ділової досконалості. Впроваджуючи подібні стандарти, українські виробники мають можливість виходити на міжнародні ринки з продукцією найвищої якості, підтверджуючи тим самим свою конкурентоспроможність і компетентність. Метою курсу є опанування науково-теоретичних принципів історичного розвитку системи якості, методологічних та організаційних положень сучасної стандартизації і сертифікації продукції та послуг, основ метрологічного забезпечення контролю за якістю і безпечністю продукції та послуг, одержання, обробки вимірювальної інформації, основних принципів і схем сучасної сертифікації продукції і послуг відповідно до світових вимог; ознайомлення з основними вимогами до випробувальних лабораторій і порядком їхньої акредитації.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - основним методам стандартизації та систем показників якості продукції; - основним методам планування та визначення ефективності робіт зі стандартизації; - використанню нормативно-технічних документів для розв'язання практичних завдань; - застосуванню діючих стандартів в галузі (ДСТУ, стандарти серії EN 45100, ISO 9000, 10000, 14000); - основним засадам інжинірингу якості; - методам контролю якісного стану довкілля та продукції.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - здатність впроваджувати практичні аспекти міжнародних систем стандартизації та сертифікації на конкретних виробничих об'єктах; здатність користування існуючими програмними системами, які призначені для відповідних статистичних розрахунків та графічної інтерпретації статистичних даних. <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент <i>вивчить</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сутність стандартизації й сертифікації продукції і послуг; - значення стандартизації як нормативно-правової основи підвищення якості

	<p>та конкурентоспроможності продукції;</p> <ul style="list-style-type: none"> - –міжнародні та національні стандарти України у сфері сертифікації; - –особливості розвитку стандартизації, сертифікації та метрології в Україні та міжнародних системах; - –основні методи стандартизації та системи показників якості продукції; - –методологію визначення ефективності робіт зі стандартизації; <p><i>навчиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - – застосовувати нормативно-правове забезпечення; - володіти методологією аналізу й планування, пов'язаних зі стандартизацією, сертифікацією продукції чи послуг будь-якого виду і сфери застосування. - –визначати модель, схему сертифікації продукції, послуг або систем якості; - –визначати схему проведення випробувань продукції; - –використовувати вітчизняні та міжнародні стандарти в галузі хімічної промисловості; - –розробляти та впроваджувати заходи щодо поліпшення стану навколишнього середовища; - –користуватися довідковою, періодичною, науково-технічною та навчально-методичною літературою з проблем якості та сертифікації для вдосконалення управління якістю продукції на підприємствах.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальний посібник, комп'ютерні тести, дистанційний курс у Moodle.
Форма проведення занять	Лекції: презентація, дискусія. Семінарське заняття: тестування, співбесіда, діалог, презентація доповідей, критичний аналіз доповідей та повідомлень колег. Самостійна робота: аналіз конспекту та презентації доповіді, аналіз участі у обговоренні проблемних питань, робота над обговоренням питань, представлених іншими доповідачами (у вигляді додаткових балів).
Семестровий контроль	Залік, 4 семестр

Дисципліна	OK2/2 Кваліметрія, сертифікація та стандартизація продукції у галузі
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	3 кредити ЕКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Знання вищої та обчислювальної математики
Що буде вивчатися	Сутність стандартизації продукції та її роль в розвитку національної економіки. Міжнародне науково технічне співробітництво у галузі стандартизації. Сертифікація і випробування продукції. Основи кваліметрії: класифікація основних методів здійснення контролю якості і ефективність їх застосування. Статистичний і вхідний контроль якості продукції. Вимоги до випробувальних лабораторій та порядок їх акредитації
Чому це цікаво/треба вивчати	Багато компаній відкрили для себе, що просто працюючи у відповідності зі стандартами міжнародних організацій, навіть не одержавши ще відповідного сертифікату, вони поліпшили якість продукції та послуг і відчули переваги на ринку. У професійній підготовці бакалаврів, які працюють в умовах активізації ринкової діяльності, опанування знань і навичок з управління якістю товарів та послуг набуває першочергового значення. Це пов'язано, в першу чергу, зі зближенням України з Європейським Союзом та з існуванням єдиних міжнародних вимог до найбільш важливих напрямів. Європейським Союзом прийнято директиви, які містять обов'язкові для європейського ринку вимоги з безпеки та якості продукції. Опанувавши матеріал курсу, Ви підвищите свою привабливість на ринку праці.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Використовувати сучасні теоретичні положення про стандартизацію в підвищенні ефективності виробництва. Особливостям функціонування міжнародних організацій зі стандартизації. Як забезпечувати організацію виробництва продукції згідно з міжнародними стандартами. Фундаментальним принципам організаційно-економічних основ управління якістю на підприємстві; методам контролю, оцінювання та аналізу якості продукції для аналізу ефективності функціонування господарських систем. Розробляти заходи з покращання якості продукції підприємства. Теоретичним принципам побудови системи управління якістю на основі положень національних і міжнародних стандартів ISO; виявляти проблеми економічного характеру при аналізі конкретних ситуацій, пропонувати способи їх вирішення на основі побудови ефективною системи управління якістю. Розуміти основні положення сертифікації продукції та знати порядок проведення робіт із оцінки відповідності продукції; налагоджувати контроль за дотриманням стандартів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Розраховувати показники якості продукції та оцінювати рівень якості; побудувати системи управління якістю продукції; вивчати й оцінювати конкурентоспроможність товару; розробляти методи контролю якості продукції і способи їх виконання; розробляти організаційно-методичні документи із сертифікації продукції. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері стандартизації і сертифікації показників якості продукції та послуг, володіти методами оцінювання її рівня, вдосконалювати систему управління якістю продукції, що виготовляється, відповідно до тенденцій розвитку міжнародної системи стандартизації і сертифікації.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальний посібник, комп'ютерні тести, дистанційний курс у Moodle.

Форма проведення занять	Лекції: презентація, дискусія. Семінарське заняття: тестування, співбесіда, діалог, презентація доповідей, критичний аналіз доповідей та повідомлень колег. Самостійна робота: аналіз конспекту та презентації доповіді, аналіз участі у обговоренні проблемних питань, робота над обговоренням питань, представлених іншими доповідачами (у вигляді додаткових балів).
Семестровий контроль	Залік, 4 семестр

Дисципліна	ОК2/3 Стандартизація, метрологія, сертифікація та управління якістю
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	3 кредити ЕКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Базові знання на рівні шкільного курсу хімії, фізики та екології: основні поняття та терміни
Що буде вивчатися	Нормативні документи України та національні системи стандартів. Міжнародні нормативні документи ISO, Європейські стандарти, розробка європейських стандартів. Метрологія (методи, засоби, похибки) та управління якістю хімічної та фармацевтичної продукції. Порядок проведення сертифікації та система СІ.
Чому це цікаво/треба вивчати	Стандартизація, метрологія та сертифікація – це відправні точки для економічного і соціального життя та сталого розвитку суспільства. Стандарти та інші нормативні документи визначають якість життя і процвітання, та є гарантією ефективного співробітництва і світової торгівлі. Спеціалісти з хімічної інженерії, що вміють користуватись та розробляти нормативні документи і стандарти, будуть завжди затребувані на ринку труда, адже це ті працівники, які вміють формувати вимоги до якості продукції, забезпечувати її з одночасним вмінням знизити витрати на виробництво одиниці продукції та надати конкурентоспроможності за рахунок застосування міжнародних стандартів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - «читати» і розробляти українські та міжнародні стандарти (нормативні та інструктивні документи, санітарно-технічні норми) в професійній області, - знати основні принципи метрології, - якісно проводити стандартизовані методики (відбір проб, визначення фізико-хімічних показників довкілля), - професійно користуватись нормативно-правовими актами в професійній діяльності, - проводити лабораторні дослідження із застосуванням сучасних приладів, забезпечувати достатню точність вимірювання та достовірність результатів, обробляти отримані результати.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - здатність застосовувати сучасні методи та засоби контролю стану атмосферного повітря, природних вод та ґрунтів при виробництві неорганічних речовин та водоочищенні, - здатність додержуватись українських та міжнародних нормативів, - здатність аналізувати та розробляти нормативні документи згідно з європейською якістю.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, конспект лекцій, презентації
Форма проведення занять	Лекції та семінарсько-практичні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 4 семестр

Дисципліна	ОК2/4 Управління якістю та сертифікація продукції
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	3 кредити ЕКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Базові знання на рівні шкільного курсу хімії, фізики та екології: основні поняття та терміни
Що буде вивчатися	Основні методи стандартизації, державна система стандартизації, міжгалузеві системи стандартизації, система показників якості продукції та послуг, системи контролю якості продукції та послуг, методи оцінювання якості продукції та послуг, управління якістю товарів і послуг, державна система сертифікації, нормативно-правове забезпечення стандартизації та сертифікації, міжнародна система стандартизації і сертифікації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Науково-технічний прогрес, розширення наукових, технічних та економічних зв'язків між державами пов'язані з розвитком стандартизації як виду діяльності, яка спрямована на узагальнення досвіду, відомостей, знань для подальшого прогресивного розвитку людства, суспільства, промисловості та випуску високоякісної продукції. Підготовка сучасних бакалаврів будь-якої галузі промисловості неможлива без знань основ метрології, стандартизації та сертифікації, чинних основних нормативних документів, єдності вимірювань основних параметрів, вибору засобів вимірювань. Саме тому сучасні фахівці з хімічної інженерії, що вміють не тільки проектувати хіміко-технологічні схеми, але й формувати та забезпечувати вимоги до якості продукції з урахуванням міжнародних стандартів тощо є конкурентоспроможними на ринку праці.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - вміти гармонізувати українські стандарти, нормативні та інструктивні документи, санітарно-технічні норми з міжнародними, - знати основні принципи стандартизації, сертифікації та метрології, - знати та використовувати стандартизовані методики, - вміти знаходити та оцінювати нормативно-правові акти хімічної галузі, - вміти працювати на сучасних приладах, оцінювати похибки вимірювань, забезпечувати достовірність результатів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - здатність застосовувати сучасні методи та засоби контролю стану атмосферного повітря, природних вод та ґрунтів при виробництві неорганічних речовин та водоочищенні, - здатність додержуватись українських та міжнародних нормативів, - здатність аналізувати та розробляти нормативні документи згідно з європейською якістю.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, конспект лекцій, презентації
Форма проведення занять	Лекції та семінарсько-практичні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 4 семестр

Дисципліна	ОКЗ/1 Комп'ютерна обробка інформації. Python edition
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Базові знання ПК на рівні шкільного курсу та з дисципліни "Інформаційні технології"
Що буде вивчатися	Методи використання різноманітних програм для вирішення науково-технічних завдань (розрахунків та обробки тексту), а також організації ефективної власної роботи в некомп'ютерній сфері (вдосконалення власних знань в іноземній мові) з використанням ПК без додаткового програмування та з програмуванням експертних систем на мові Дракон та Python. Застосування мови Latex для оформлення наукових статей та тез.
Чому це цікаво/треба вивчати	Світова тенденція з інтенсивного використання комп'ютерів та різноманітного програмного забезпечення в інженерній та науковій сферах потребує від користувачів не тільки вільного володіння конкретними програмами, а й здатності до адаптації як к новим програмам (за змістом), так і новим середовищам для вже відомих задач. Пошук та обробка наукових (і не тільки) текстів англійською мовою (ведення персонального словника), а також зворотний переклад (на англійську) із застосуванням CAT (Computer-assisted translation) систем на основі пам'яті перекладів дозволить поглибити знання англійської мови (за умови регулярного використання цих методів у подальшому). Поглиблене проблемно-орієнтоване вивчення програмування дає досвід інтенсивної інтелектуальної діяльності, ефективність якої майбутні хіміки-технологи можуть оцінити самостійно (працює програма як треба чи ні)
Чому можна навчитися (результати навчання)	службам Google (Search, Translate, Scholar, Patents, Docs); CAT перекладачам (on-line SmartCat та off-line OmegaT); офісним пакетам з використанням VBA, програмам Screen Camera та VX мето; використанню DrakonEditor для розробки експертних систем на візуальній мові Дракон (з можливістю автоматичної генерації коду на різних мовах); застосовувати засоби on-line (repl.it) та off-line (IDLE, Jupiter Notebook) для розробки програм на Python; створювати графічний інтерфейс користувача для програм, що розроблені у Python; створювати тексти високої якості на базі Latex в Overleaf
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	створювати власне середовище для вивчення та застосування англійської мови; розробляти програми на мові Python як за тематикою спеціальності, так і під замовлення; набирати тексти на мові Latex та інтегрувати в них код на Python
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, PCO, контрольні завдання, дистанційний курс у Moodle
Форма проведення занять	Лекції та комп'ютерні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 4 семестр

Дисципліна	ОКЗ/2 Комп'ютерна обробка інформації. JavaScript edition
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Базові знання ПК на рівні шкільного курсу та з дисципліни "Інформаційні технології"
Що буде вивчатися	Методи використання різноманітних програм для вирішення науково-технічних завдань (розрахунків та обробки тексту), а також організації ефективної власної роботи в некомп'ютерній сфері (вдосконалення власних знань в іноземній мові) з використанням ПК без додаткового програмування та з програмуванням експертних систем на мові Дракон та JavaScript. Застосування мови JavaScript для створення сайтів, програм для ПК та мобільних додатків у середовищі MeteorJS.
Чому це цікаво/треба вивчати	Світова тенденція з інтенсивного використання комп'ютерів та різноманітного програмного забезпечення в інженерній та науковій сферах потребує від користувачів не тільки вільного володіння конкретними програмами, а й здатності до адаптації як к новим програмам (за змістом), так і новим середовищам для вже відомих задач. Пошук та обробка наукових (і не тільки) текстів англійською мовою (ведення персонального словника), а також зворотний переклад (на англійську) із застосуванням CAT (Computer-assisted translation) систем на основі пам'яті перекладів дозволить поглибити знання англійської (за умови регулярного використання цих методів у подальшому). Поглиблене проблемно-орієнтоване вивчення програмування дає досвід інтенсивної інтелектуальної діяльності, ефективність якої майбутні хіміки-технологи можуть оцінити самостійно (працює програма як треба чи ні)
Чому можна навчитися (результати навчання)	службам Google (Search, Translate, Scholar, Patents, Docs); CAT перекладачам (on-line SmartCat та off-line OmegaT); застосуванню JavaScript зі службами Google, програмам Screen Camera та VX memo; використанню DrakonEditor для розробки експертних систем на візуальній мові Дракон (з можливістю автоматичної генерації коду на різних мовах); застосовувати засоби on-line (repl.it) та off-line (Atom, Visual Code) для розробки програм на JavaScript; створювати графічний інтерфейс користувача для програм, що розроблені у JavaScript (на базі HTML та CSS); створювати програмне забезпечення на базі фреймворку MeteorJS
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	створювати власне середовище для вивчення та застосування англійської мови; розробляти програми на мові JavaScript як за тематикою спеціальності, так і під замовлення; створювати програмне забезпечення на базі фреймворку MeteorJS
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, PCO, контрольні завдання, дистанційний курс у Moodle
Форма проведення занять	Лекції та семінарсько-практичні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 4 семестр

Дисципліна	ОК3/3 Основи програмування для хіміків-технологів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	3 кредити ЕКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Базові знання ПК на рівні шкільного курсу та з дисципліни «Інформаційні технології»
Що буде вивчатися	Методи використання різноманітних програм для вирішення науково-технічних завдань (розрахунків та обробки тексту), а також організації ефективної власної роботи в некомп'ютерній сфері (вдосконалення власних знань в іноземній мові) з використанням ПК без додаткового програмування та з програмуванням експертних систем на мові Дракон, Python та JavaScript. Застосування мови Python та JavaScript для створення функціональних сайтів у фреймворку Flask та/або Web2Py.
Чому це цікаво/треба вивчати	Світова тенденція з інтенсивного використання комп'ютерів та різноманітного програмного забезпечення в інженерній та науковій сферах потребує від користувачів не тільки вільного володіння конкретними програмами, а й здатності до адаптації як к новим програмам (за змістом), так і новим середовищам для вже відомих задач. Пошук та обробка наукових (і не тільки) текстів англійською мовою (ведення персонального словника), а також зворотний переклад (на англійську) із застосуванням CAT (Computer-assisted translation) систем на основі пам'яті перекладів дозволить поглибити знання англійської (за умови регулярного використання цих методів у подальшому). Поглиблене проблемно-орієнтоване вивчення програмування дає досвід інтенсивної інтелектуальної діяльності, ефективність якої майбутні хіміки-технологи можуть оцінити самостійно (працює програма як треба чи ні)
Чому можна навчитися (результати навчання)	службам Google (Search, Translate, Scholar, Patents, Docs); CAT перекладачам (on-line SmartCat та off-line OmegaT); застосуванню JavaScript зі службами Google, програмам Screen Camera та VX memo; використанню DrakonEditor для розробки експертних систем на візуальній мові Дракон (з можливістю автоматичної генерації коду на різних мовах); застосовувати засоби on-line (repl.it) та off-line (Atom, Visual Code) для розробки програм на Python та JavaScript; створювати графічний веб-інтерфейс користувача для розроблених програм на базі фреймворку Flask та/або Web2Py
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	створювати власне середовище для вивчення та застосування англійської мови; розробляти програми на мові Python та JavaScript як за тематикою спеціальності, так і під замовлення; створювати програмне забезпечення на базі фреймворку Flask та/або Web2Py
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, PCO, контрольні завдання, дистанційний курс у Moodle
Форма проведення занять	Лекції та семінарсько-практичні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 4 семестр

Дисципліни для вибору студентами другого курсу ОР бакалавр

(набір 2018 р.)

Дисципліна	Екологічна НД/1 Промислова екологія
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	2 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів ІХФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання на рівні шкільного курсу екології: основні поняття та терміни
Що буде вивчатися	Процеси забруднення атмосфери, гідросфери та літосфери внаслідок функціонування основних галузей виробничої діяльності людини, що представлені підприємствами паливно-енергетичної, гірничовидобувної, металургійної, нафтопереробної, будівельної, хімічної та харчової промисловості. Основна увага приділяється методам запобігання негативного впливу на довкілля та засобам боротьби зі шкідливими викидами
Чому це цікаво/треба вивчати	Розробка та впровадження інноваційної моделі економічного розвитку України пов'язані з розвитком науки, сучасних наукоємних високотехнологічних галузей (інформаційні технології, радіоелектроніка тощо), прогресивних ресурсозберігаючих технологій і технічних засобів у промисловості, транспорті і побуті, ефективних безвідходних технологій, технологічних рішень та обладнання для очищення промислових стоків і викидів. Тому надзвичайно важливою в сучасному світі є різнобічна, в тому числі і екологічна підготовка, яка дозволить майбутнім фахівцям інженерних спеціальностей на основі отриманих знань приймати активну участь в вітчизняних та міжнародних проектах, пов'язаних з захистом навколишнього середовища та розвитком екологічного підприємництва, розуміти і оптимально вирішувати екологічні проблеми регіонів проживання, уміти формувати ефективні комунікативні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології
Чому можна навчитися (результати навчання)	обирати підходи щодо забезпечення належного рівня екологічної безпеки при роботі промислових підприємств
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - аналізувати виробничий процес, визначати рівень впливу підприємства (виробництва) на навколишнє середовище; - визначати основні забруднювачі довкілля даного підприємства (виробництва); - пропонувати перспективні заходи по зменшенню антропогенного навантаження на довкілля при роботі конкретних промислових підприємств
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, підручник, навчальний посібник (практикум)
Форма проведення занять	Лекції та семінарсько-практичні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 5 семестр

Дисципліна	Екологічна НД/2 Екологічна безпека інженерної діяльності
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	2 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів ІХФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання на рівні шкільного курсу екології: основні поняття та терміни
Що буде вивчатися	Проблеми в області охорони довкілля, особливості та закономірності процесу формування екологічної та природно-техногенної безпеки, а також механізми її забезпечення на регіональному та міжнародному рівнях. Значна увага приділяється різноманітним аспектам, пов'язаним з розвитком у сучасному суспільстві інноваційних технологій, їхньому значенню та екологічним ризикам, що супроводжують процеси впровадження певних груп технологій в народному господарстві та побуті
Чому це цікаво/треба вивчати	Розробка та впровадження інноваційної моделі економічного розвитку України пов'язані з розвитком науки, сучасних наукоємних високотехнологічних галузей (інформаційні технології, радіоелектроніка тощо), прогресивних ресурсозберігаючих технологій і технічних засобів у промисловості, транспорті і побуті, ефективних безвідходних технологій, технологічних рішень та обладнання для очищення промислових стоків і викидів. Тому надзвичайно важливою в сучасному світі є різнобічна, в тому числі і екологічна підготовка, яка дозволить майбутнім фахівцям інженерних спеціальностей на основі отриманих знань приймати активну участь в вітчизняних та міжнародних проектах, пов'язаних з захистом навколишнього середовища та розвитком екологічного підприємництва, розуміти і оптимально вирішувати екологічні проблеми регіонів проживання, уміти формувати ефективні комунікативні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології
Чому можна навчитися (результати навчання)	оцінювати вплив сучасних технологій на навколишнє середовище та визначати умови (фактори), що можуть призвести до виникнення загроз екологічній безпеці
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - проводити оцінку стану довкілля, робити висновки щодо тенденцій його змін та запобігання екологічно негативних наслідків господарської діяльності людини; - надавати інженерну оцінку екологічному ризику; - використовувати знання щодо закономірностей виникнення небезпек екологічного та техногенного характеру з метою їх попередження
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, підручник, навчальний посібник (практикум)
Форма проведення занять	Лекції та семінарсько-практичні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 5 семестр

Дисципліна	Екологічна НД/З Стратегія охорони навколишнього середовища
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	2 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екології та технології рослинних полімерів ІХФ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання на рівні шкільного курсу екології: основні поняття та терміни
Що буде вивчатися	Причини виникнення комплексу глобальних та регіональних екологічних проблем в Україні та світі, а також можливості щодо пошуку та реалізації оптимальних шляхів вирішення екологічних проблем
Чому це цікаво/треба вивчати	Розробка та впровадження інноваційної моделі економічного розвитку України пов'язані з розвитком науки, сучасних наукоємних високотехнологічних галузей (інформаційні технології, радіоелектроніка тощо), прогресивних ресурсозберігаючих технологій і технічних засобів у промисловості, транспорті і побуті, ефективних безвідходних технологій, технологічних рішень та обладнання для очищення промислових стоків і викидів. Тому надзвичайно важливою в сучасному світі є різнобічна, в тому числі і екологічна підготовка, яка дозволить майбутнім фахівцям інженерних спеціальностей на основі отриманих знань приймати активну участь в вітчизняних та міжнародних проектах, пов'язаних з захистом навколишнього середовища та розвитком екологічного підприємництва, розуміти і оптимально вирішувати екологічні проблеми регіонів проживання, уміти формувати ефективні комунікативні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології
Чому можна навчитися (результати навчання)	реалізовувати основні попереджувальні стратегії охорони довкілля та забезпечувати раціональне використання природних ресурсів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування; - визначати перспективні напрямки підвищення біосферосумісності об'єктів народного господарства; - обирати управлінські заходи в межах природно-територіальних комплексів для стабілізації екологічної ситуації.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, підручник, навчальний посібник (практикум)
Форма проведення занять	Лекції та семінарсько-практичні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 5 семестр

Дисципліна	НД з нанотехнологій у хімічній галузі та біоінженерії/1 Нанотехнології у хімічній галузі та біоінженерії
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	2 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Базові знання на рівні шкільного курсу хімії, фізики та математики: основні поняття та терміни
Що буде вивчатися	Технології та техніки отримання наноструктур та наноматеріалів, приклади ефективного застосування наноматеріалів у хімічній галузі та біоінженерії, наноматеріали у фармації, передумови для створення зелених технологій з використанням наноматеріалів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Наноструктури та наноматеріали відіграють ключову роль у 21 столітті. Їх застосування можна вже спостерігати всюди. Водночас потенціал наноструктур та наноматеріалів є ще далеко не вичерпаним, який залежить технологій їх отримання та використання. Разом із тим, необхідно також вміти оцінювати вплив розроблених наноматеріалів на оточуюче середовище. Вміння отримувати, застосовувати та прогнозувати вплив наноматеріалів є запорукою сталого розвитку хімічної галузі, біоінженерії та суспільства в цілому.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті проходження даного курсу студенти будуть знати: <ul style="list-style-type: none"> - технології та техніки для отримання наноструктур та наноматеріалів; - методи дослідження наноматеріалів для заданого застосування; - основні властивості наноструктур та наноматеріалів, що застосовуються у хімічній галузі, біоінженерії, фармацевтиці та медицині; - принципи «зеленої хімії» при одержанні та застосуванні наноматеріалів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - розрізняти та обирати наноструктури залежно від галузі застосування; - охарактеризувати наноструктури залежно від їх властивостей та розробляти технології отримання наноструктур; - обґрунтовувати використання наноструктур у хімічній галузі, біоінженерії, фармацевтиці та медицині; - оцінювати шкідливість наноматеріалів для оточуючого середовища.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, презентації, конспект лекцій
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 5 семестр

Дисципліна	НД з нанотехнологій у хімічній галузі та біоінженерії/2 Наноматеріали та процеси сталої хімії
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	2 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Базові знання на рівні шкільного курсу хімії, фізики та математики: основні поняття та терміни
Що буде вивчатися	Типи наноструктур, особливості їх властивостей у порівнянні з макроматеріалами, особливості застосування наноматеріалів за умов сталої хімії, прогнозування впливу наноматеріалів на оточуюче середовище.
Чому це цікаво/треба вивчати	Стала хімія та принципи «зеленої хімії» набувають все більшої уваги вчених-дослідників та підприємців через можливість сталого розвитку при максимальному прибутку і мінімальній шкоді оточуючому середовищу. Внаслідок цього такий підхід доцільно та правильно використовувати при отриманні та використанні наноматеріалів, який й розглядається у даному курсі. Отже, одночасно вміти синтезувати, застосовувати та прогнозувати поведінку наноматеріалів є цінним вмінням сучасного технолога у хімічній галузі, біоінженерії, фармацевтиці та медицині.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті проходження даного курсу студенти будуть знати: <ul style="list-style-type: none"> - види наноструктур та технології їх формування; - спеціальні прийоми при отриманні наноструктур та наноматеріалів; - методи характеристики наноструктур та прогнозування їх властивостей; - вимоги до наноматеріалів для використання їх у хімічній галузі, біоінженерії, фармацевтиці та медицині; - принципи «зеленої хімії» при одержанні та застосуванні наноматеріалів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - розрізняти та обирати наноструктури залежно від галузі застосування; - охарактеризувати наноструктури залежно від їх властивостей та розробляти технології отримання наноструктур; - обґрунтовувати використання наноструктур в хімічній галузі, біоінженерії, фармацевтиці та медицині; - оцінювати шкідливість наноматеріалів для оточуючого середовища.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, презентації, конспект лекцій
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 5 семестр

Дисципліна	НД з нанотехнологій у хімічній галузі та біоінженерії/3 Нанотехнології у фармацевтичній та медичній галузях
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	2 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Базові знання на рівні шкільного курсу хімії, фізики та математики: основні поняття та терміни
Що буде вивчатися	Роль нанотехнології у фармацевтиці, особливості отримання та ідентифікації фармацевтичних речовин неорганічного походження із використанням нанотехнологій, безпека неорганічних наноматеріалів фармацевтичного та біомедичного призначення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Останнім часом нанотехнології все активніше впроваджуються в різноманітні сфери людської діяльності. Ця тенденція не оминула фармацевцію і медицину. Сьогодні макромолекули і штучно приготовлені наночастинки застосовуються для діагностики, лікування і профілактики різних захворювань і відновлення пошкоджених тканин. Таким чином, вміння розробляти нові технології отримання наноматеріалів і професійно визначати їх фізичні, фізико-хімічні, квантово-хімічні, фізіологічні, біохімічні та інші властивості дозволить слухачам успішно створювати нові нанопрепарати з одночасною оцінкою впливу їх на організм і навколишнє середовище.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті проходження даного курсу студенти будуть знати: <ul style="list-style-type: none"> - типи неорганічних наноматеріалів фармацевтичного та біомедичного призначення; - зв'язок будови біомедичних речовин неорганічного походження з їх фізико-хімічними властивостями; - методи ідентифікації фармацевтичних речовин неорганічного походження; - способи визначення безпеки наноматеріалів для використання їх у біоінженерії, фармацевтиці та медицині; - використовувати нанотехнології при створенні фармацевтичних лікарських матеріалів з метою успішного застосування в медичній практиці.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - розрізняти та обирати наноструктури залежно від галузі застосування; - охарактеризувати наноструктури залежно від їх властивостей та розробляти технології отримання наноструктур; - обґрунтовувати використання наноструктур в хімічній галузі, біоінженерії, фармацевтиці та медицині; - оцінювати шкідливість наноматеріалів для оточуючого середовища.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, презентації, конспект лекцій
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 5 семестр

Дисципліна	НД зі спецрозділів ЗХТ/1 Технологія неорганічних речовин
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Знання неорганічної хімії, прикладної неорганічної хімії, технічного аналізу, сучасної концепції водопідготовки
Що буде вивчатися	Основні критерії оцінки хіміко-технологічного процесу; загальний підхід до складання математичної моделі процесу; основні критерії вибору реакторів; методи комплексного використання сировини, матеріалів, енергоносіїв; умови створення екологічно чистих технологічних схем
Чому це цікаво/треба вивчати	Раціональне комплексне використання вихідних речовин з точки зору оптимальної організації технологічного процесу призведе до скорочення витратних коефіцієнтів за сировиною, енергоресурсами, а також допоможе збільшити вихід продукту; здійснювати тепловий режим роботи апаратів у безаварійних ситуаціях
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студенти отримують базові уявлення про різноманітність об'єктів хімічної технології, промисловості, хімічної продукції; базові уявлення про основні закономірності розвитку й сучасні досягнення в хімічних технологіях, розуміння ролі енергозбереження в сучасній техніці, хімічних досліджень для освоєння теоретичних основ і методів хімічної технології.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	студент зможе: <ul style="list-style-type: none"> – на основі загальних термодинамічних і кінетичних закономірностей процесів розробити модель технологічної схеми; – скласти матеріальні та енергетичні баланси виробництва; – на основі витратних коефіцієнтів вибрати та розрахувати головне та допоміжне обладнання з урахуванням надійності та стійкості роботи
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, посібник.
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	залік, 6 семестр

Дисципліна	НД зі спецрозділів ЗХТ/2 Зелені хімічні технології
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Знання неорганічної хімії, прикладної неорганічної хімії, технічного аналізу, сучасної концепції водопідготовки
Що буде вивчатися	Комплексне рішення компоновки технологічних схем сучасних специфічних неорганічних речовин, шляхи вибору апаратного оснащення процесів, які перебігають у різних за фазовим станом системах; методи утилізації відходів, які утворюються за певною схемою
Чому це цікаво/треба вивчати	Раціональне комплексне використання вихідних речовин з точки зору оптимальної організації технологічного процесу призведе до скорочення витратних коефіцієнтів за сировиною, енергоресурсами, а також допоможе збільшити вихід продукту; здійснювати теплової режим роботи апаратів у безаварійних ситуаціях
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення дисципліни студенти отримають знання: - фізико-хімічних основ здійснення безпечного хіміко-технологічного процесу у раціональних (оптимальних) умовах (співвідношення реагентів, температура, тиск, наявність каталізатору або ініціатору процесу); - переваг та недоліків традиційних та іноваційних технологій.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	студент зможе: – визначити термодинамічну можливість перебігу процесу за певних умов; – вірно обрати раціональні умови здійснення технологічного процесу одержання специфічних неорганічних речовин; – запропонувати конкретний тип апарату у порівнянні із аналогами; – передбачити та запропонувати шляхи раціонального використання відходів, напівпродуктів або їх утилізації; – виконувати обчислення кількості продуктів та відходів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, посібники (2)
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	залік, 6 семестр

Дисципліна	НД зі спецрозділів ЗХТ/З Безвідходні технології специфічних неорганічних речовин
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Знання неорганічної хімії, прикладної неорганічної хімії, технічного аналізу, сучасної концепції водопідготовки
Що буде вивчатися	Основні критерії оцінки хіміко-технологічного процесу; загальний підхід до складання математичної моделі процесу; основні критерії вибору реакторів; методи комплексного використання сировини, матеріалів, енергоносіїв; умови створення екологічно чистих технологічних схем
Чому це цікаво/треба вивчати	Раціональне комплексне використання вихідних речовин з точки зору оптимальної організації технологічного процесу призведе до скорочення витратних коефіцієнтів за сировиною, енергоресурсами, а також допоможе збільшити вихід продукту; здійснювати теплової режим роботи апаратів у безаварійних ситуаціях
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студенти отримують базові уявлення про різноманітність об'єктів хімічної технології, промисловості, хімічної продукції; базові уявлення про основні закономірності розвитку й сучасні досягнення в хімічних технологіях, розуміння ролі енергозбереження в сучасній техніці, хімічних досліджень для освоєння теоретичних основ і методів хімічної технології.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	студент зможе: <ul style="list-style-type: none"> – на основі загальних термодинамічних і кінетичних закономірностей процесів розробити модель технологічної схеми; – скласти матеріальні та енергетичні баланси виробництва; – на основі витратних коефіцієнтів вибрати та розрахувати головне та допоміжне обладнання з урахуванням надійності та стійкості роботи
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, посібник.
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	залік, 6 семестр

**Дисципліни для вибору студентами третього курсу ОР бакалавр
(набір 2019 р.)**

Дисципліна	НД з екологічної безпеки технологічних процесів у галузі/1 Екологічна безпека технологічних процесів у галузі
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Знання загальної, неорганічної, органічної хімії та основ технології виробництва неорганічних речовин на рівні III курсу.
Що буде вивчатися	Походження шкідливих викидів, побічних продуктів у існуючих виробництвах неорганічних речовин та технологіях водоочищення. Технології та методи знешкодження та утилізації газоподібних, рідких та твердих поллютантів. Приклади ефективного застосування термічних, сорбційних, каталітичних способів для створення «зелених» технологій утилізації відходів у галузі.
Чому це цікаво/треба вивчати	Екологічна безпека є важливою умовою успішного та здорового існування людства. Одним з найпотужніших джерел забруднення довкілля все ще залишається хімічна промисловість. Відповідальність щодо збереження сприятливої екологічної ситуації основним чином лежить на інженерах-хіміках. Від успішності інженерних рішень хіміків-технологів, знання теоретичної бази рекуперації поллютантів, своєчасного впровадження технологій знешкодження та утилізації токсичних відходів залежить ефективність і раціональність використання природних ресурсів та екологічна безпека промислового комплексу.
Чому можна навчитися (результати навчання)	У результаті проходження даного курсу студенти будуть знати: <ul style="list-style-type: none"> - класифікацію шкідливих відходів технології неорганічних речовин та водоочищення; - існуючі технології знешкодження та утилізації шкідливих викидів виробництв; - методи оцінювання шкідливого впливу поллютантів на довкілля; - новітні технології і принципи «зеленого синтезу» в хімічній галузі.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - критичний моніторинг екологічної ситуації у галузі (цех, окремі виробництва, промислово-хімічний комплекс тощо); - застосування відомих способів знешкодження поллютантів, спроможність обґрунтування апаратурного оформлення обраного способу; - використання сучасних методів і підходів щодо вирішення екологічних проблем; - застосування знання основних принципів «зеленого синтезу» для пошуку актуальної наукової інформації і запропонування ідей досліджень спрямованих на поліпшення екологічної ситуації.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, презентації, конспект лекцій.
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання).
Семестровий контроль	Залік, 7 семестр

Дисципліна	НД з екологічної безпеки технологічних процесів у галузі/2 Сучасні технології переробки та утилізації відходів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Знання загальної, неорганічної, органічної хімії та основ технології виробництва неорганічних речовин на рівні III курсу.
Що буде вивчатися	Критерії оцінювання екологічної ситуації довкілля у державі в умовах світової екологічної кризи. Походження шкідливих викидів в існуючих технологіях хімічної та фармацевтичної галузей, класифікація побутових відходів. Технології знешкодження і утилізації токсичних речовин, попередження екологічних загроз. Сучасні світові тенденції створення «зелених» технологій утилізації відходів у галузі.
Чому це цікаво/треба вивчати	Технічний прогрес і гармонійний розвиток у сфері виробництва вимірюється не тільки його ефективністю та об'ємом. В умовах зростаючого шкідливого техногенного впливу хімічної промисловості на довкілля першочергово постає питання екологічної безпеки, пошуку поміркованого підходу щодо безвідходного хімічного синтезу та шляхів відтворення природних ресурсів. Вміння створювати енергоефективні технології, які здатні прогнозувати і тим самим максимально знижувати наслідки антропогенно-техногенного впливу виробництва на екологію зобов'язано стати основним напрямом підготовки спеціалістів в хімічній галузі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	У результаті проходження даного курсу студенти будуть знати: - класифікацію шкідливих відходів технологій виробництва неорганічних речовин, водоочищення, побутових відходів, реальної та потенційної небезпеки забрудників та наслідків їх шкідливої дії на біоценоз; - методи оцінювання шкідливого впливу поллютантів на довкілля; - існуючі технології знешкодження шкідливих викидів, сучасні передові методи утилізації та рециклінгу; - потенціал новітніх технологій і принципів «зеленого синтезу» в хімічній галузі.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- критичний моніторинг екологічної ситуації у галузі (цех, окремі виробництва, промислово-хімічний комплекс тощо); - застосування відомих способів знешкодження поллютантів, спроможність обґрунтування апаратурного оформлення обраного способу; - використання сучасних методів і підходів щодо вирішення екологічних проблем; - застосування знання основних принципів «зеленого синтезу» для пошуку актуальної наукової інформації і запропонування ідей досліджень спрямованих на поліпшення екологічної ситуації.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, презентації, конспект лекцій.
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання).
Семестровий контроль	Залік, 7 семестр

Дисципліна	НД з екологічної безпеки технологічних процесів у галузі /3 Основи промислової екології
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Знання загальної, неорганічної, органічної хімії та основ технології виробництва неорганічних речовин на рівні III курсу.
Що буде вивчатися	Аналіз впливу хімічної промисловості на довкілля, методи регулювання взаємодії техногенного і антропогенного факторів та екосистеми. Прогнозування техногенного та антропогенного навантаження на екосистему. Способи запобігання шкідливих наслідків роботи хімічних виробництв, пошук «зелених» технологічних шляхів рішення проблем накопичення токсичних викидів у навколишньому середовищі.
Чому це цікаво/треба вивчати	У сучасному світі вплив техногенних факторів на глобальну екосистему призводить до напруженого і небезпечного екологічного становища. Глобальне забруднення довкілля, порушення біохімічних циклів, знищення цілих біоценозів – це те, з чим вже сьогодні змушені мати справу екологи. На жаль, технократичний підхід до регулювання взаємовідносин хімічних підприємств з довкіллям не може надати гідного результату на шляху до чистих повітря, води та ґрунту. Отже, вкрай потрібні професійні, екологічні знання, навички і світовий досвід спеціалістів-хіміків, що здатні знаходити компроміс у відносинах техногенного фактору з природою. Освіта майбутніх інженерів-хіміків повинна включати в себе потужний сегмент інформації, спрямований на сучасні досягнення «зелених технологій».
Чому можна навчитися (результати навчання)	У результаті проходження даного курсу студенти будуть знати: <ul style="list-style-type: none"> - найпоширеніші джерела небезпечних викидів та токсичних побічних продуктів хімічної і фармацевтичної промисловості; - широковживані способи утилізації, знешкодження і переробки газоподібних, рідких та твердих токсичних побічних продуктів; - передові технології утилізації та рециклінгу, що складають основу безпечного промислового комплексу;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - критичний моніторинг екологічної ситуації у галузі (цех, окремі виробництва, промислово-хімічний комплекс тощо); - застосування існуючих способів знешкодження поллютантів, спроможність обґрунтування апаратурного оформлення обраного способу; - застосування сучасних методів і підходів щодо вирішення екологічних проблем; - використання основних принципів «зеленого синтезу» для пошуку актуальної наукової інформації і генерування ідей досліджень спрямованих на поліпшення екологічної ситуації.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, презентації, конспект лекцій.
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання).
Семестровий контроль	Залік, 7 семестр

Дисципліни для вибору студентами першого курсу ОР магістр

(набір 2019 р.)

Дисципліна	НД з інформаційного забезпечення наукових досліджень /1 Сучасна комп'ютерна хімія
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Знання дисциплін Прикладна хімія, Фізика, Загальна та неорганічна хімія на рівні бакалавра.
Що буде вивчатися	В даному курсі будуть вивчатись методи моделювання молекул, фрагментів молекул, комплексних сполук, наночастинок та нанокластерів, нановолокон. Навчитесь користуватись програмними продуктами Hyper Chem, NWChem, GAMESS, Gaussian.
Чому це цікаво/треба вивчати	Для продуктивної роботи в сфері науки, в сьогоденні час необхідно вміти не просто досліджувати процеси а й передбачати шляхи протікання, корисні та не дуже властивості сполук. В сучасній науці спочатку проводять імітацію процесів і тільки переконавшись, що це можливо виконують практичні роботи.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Ви вмітимете: <ul style="list-style-type: none"> • працювати з програмними продуктами Hyper Chem, NWChem, GAMESS, Gaussian; • Готувати вихідні дані та проводити інтерпретацію отриманих результатів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Прогнозування властивостей сполук, встановлення механізмів перебігу процесу(хімічної реакції) визначення основних термодинамічних та геометричних параметрів сполук.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, PCO, контрольні завдання, навчальний посібник.
Форма проведення занять	Лекції та семінарсько-практичні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 3 семестр

Дисципліна	НД з інформаційного забезпечення наукових досліджень /2 Інформаційне забезпечення наукових досліджень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Знання дисциплін Прикладна хімія, Фізика, Загальна та неорганічна хімія на рівні бакалавра.
Що буде вивчатися	Принципи пошуку наукових публікації за пошуковою системою Google Scholar та складний пошук у системі Google Академіяю Обробка науково-технічних даних в середовищі електронних таблиць EXCEL. Використання макросів в MS EXCEL. Редактор VBA. Організація вводу даних з листа EXCEL в програмний модуль VBA і навпаки. Створення форм. Обробка та візуалізація даних з допомогою програмного пакету Origin. Введення та імпортування даних. Перетворення даних всередині таблиці. Побудова графіків. Робота з даними на графіках.
Чому це цікаво/треба вивчати	Для продуктивної роботи в сфері науки, в сьогоденній час необхідно вміти проводити пошук інформації, працювати в спеціалізованих програмних продуктах та вміти представляти результати досліджень.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Ви навчитесь особливостей пошуку інформації в INTERNET, в середовищі електронних таблиць і програмних додатків, принципів роботи в середовищі графічних редакторів та у спеціалізованому програмному забезпеченні, особливостей пошуку інформації з хімічної технології в середовищі INTERNET, можливостей і особливості системи управління базами даних СУБД ACCESS, методи і програмні принципи розрахунків з XTHP в середовищі електронних таблиць EXCEL і Visual basic for applications (VBA), методи представлення наукової інформації в PowerPoint, принципи пошуку наукових публікації за пошуковою системою Google Scholar та складний пошук у системі Google Академія, особливості представлення наукової складової магістерської дисертації
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Ви вмітимете : * на підставі діючих вимог до оформлення наукової та технічної документації, виконувати звіти, проекти, дисертації, спираючись на проблематику підготовленої роботи, готувати презентації для прилюдного захисту та вести обговорення з фахівцями * використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні досліджень з хімічних технологій та водоочищення * проводити пошук та аналіз сучасних літературних джерел, аргументовано підбирати більш доцільні технології та методи дослідження функціональних матеріалів і наноматеріалів, створювати гнучкі технологічні схеми з метою комплексної переробки природної сировини, техногенних відходів та охорони довкілля, правильно визначати стратегію препаративного отримання цільових продуктів із заданими властивостями, виходячи з їх призначення
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, PCO, контрольні завдання, навчальний посібник.
Форма проведення занять	Лекції та семінарсько-практичні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 3 семестр

Дисципліна	НД з інформаційного забезпечення наукових досліджень /3 Основи пошуку за темою дисертації
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології
Вимоги до початку вивчення	Знання дисциплін Прикладна хімія, Фізика, Загальна та неорганічна хімія на рівні бакалавра.
Що буде вивчатися	Обробка науково-технічних даних в середовищі електронних таблиць EXCEL. Використання макросів в MS EXCEL. Редактор VBA. Організація вводу даних з листа EXCEL в програмний модуль VBA і навпаки. Створення форм. Введення та імпортування даних. Перетворення даних всередині таблиці. Побудова графіків. Робота з даними на графіках.
Чому це цікаво/треба вивчати	Для продуктивної роботи в сфері науки, в сьогоdnшній час необхідно вміти проводити пошук інформації, працювати в спеціалізованих програмних продуктах та вміти представляти результати досліджень.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Ви навчитесь особливостей пошуку інформації в INTERNET, в середовищі електронних таблиць і програмних додатків, принципів роботи в середовищі графічних редакторів та у спеціалізованому програмному забезпеченні, особливостей пошуку інформації з хімічної технології в середовищі INTERNET, можливостей і особливості системи управління базами даних СУБД ACCESS, методи і програмні принципи розрахунків з XTHP в середовищі електронних таблиць EXCEL і Visual basic for applications (VBA).
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Ви вмітимете : <ul style="list-style-type: none"> * на підставі діючих вимог до оформлення наукової та технічної документації, виконувати звіти, проекти, дисертації, спираючись на проблематику підготовленої роботи, готувати презентації для прилюдного захисту та вести обговорення з фахівцями * проводити пошук та аналіз сучасних літературних джерел, аргументовано підбирати більш доцільні технології та методи дослідження функціональних матеріалів, правильно визначати стратегію препаративного отримання цільових продуктів із заданими властивостями, виходячи з їх призначення
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, PCO, контрольні завдання, навчальний посібник.
Форма проведення занять	Лекції та семінарсько-практичні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 3 семестр