

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені Ігор Сікорського»
Хіміко-технологічний факультет

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан хіміко-технологічного
факультету

_____ І.М. Астрелін
(підпис) (ініціали, прізвище)

« ____ » _____ 201_р.

_____ (підпис) _____ (ініціали, прізвище)

“ ____ ” _____ 201 р.

“ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ”

ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки

ОНП, ОПП магістр
(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

Галузь знань:

16 Хімічна та біоінженерія
(шифр і назва)

Спеціальності:

161 Хімічні технології та інженерія
(шифр і назва)

Спеціалізації:

Хімічні технології неорганічних речовин та
водоочищення
(назва)

форми навчання

денна
(денна/заочна)

Ухвалено методичною комісією
хіміко-технологічного факультету
Протокол від _____ 2018 р. № ____
Голова методичної комісії

_____ О.В. Сангінова

« ____ » _____ 2018 р.

Розробники програми:

Асистент, к.т.н. Кримець Г. В.

(підпис)

Програму затверджено на засіданні кафедри
технології неорганічних речовин
та загальної хімічної технології
Протокол від «___» _____ 2018 року № ____
В.о. завідувача кафедри ТНР,В та ЗХТ

_____ Н.М. Толстопалова

«___» _____ 2018 р.

Вступ

Програму навчальної дисципліни "Інформаційне забезпечення наукових досліджень" складено відповідно складено відповідно до тимчасового стандарту вищої освіти, розробленого для другого (магістерського) рівня вищої освіти у галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія, спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія, спеціалізації "Хімічні технології неорганічних речовин та водоочищення". Предмет навчальної дисципліни – застосування майбутніми науковцями найсучасніших методів пошуку, зберігання і обробки інформації з хімічної технології неорганічних речовин (ХТНР) на персональних комп'ютерах (ПК) з застосуванням відповідної периферії (принтерів, сканерів, мережного обладнання тощо).

Навчальна дисципліна "Інформаційне забезпечення наукових досліджень" займає важливе місце у формуванні світогляду сучасного фахівця з технології неорганічних речовин. Матеріал навчальної дисципліни "Інформаційне забезпечення наукових досліджень" базується на знаннях дисциплін «Загальна хімічна технологія», «Основи проектування хімічних виробництв», 2.08 «Хімічна технологія неорганічних речовин», «Сучасне обладнання технологічних процесів галузі».

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Метою навчальної дисципліни є формування у студентів здатностей:

- уявлення про основні закономірності і методологію захисту науково-технічної документації (КЗП-3);
- уявлення про методологію та особливості викладання у вищій школі (КЗП-7);
- здатність до проведення пошуку патентних та наукових матеріалів за вказаними напрямками з використанням комп'ютерних мереж та літературних джерел (КЗП-8);
- здатність до проектування технологічних процесів з проведенням необхідних розрахунків та обґрунтуванням головних технологічних параметрів з використанням вимог державних стандартів та нормативних документів (КЗП-9);
- уявлення про проведення наукових досліджень, спрямованих на розробку нової технології, оновлення та модернізацію існуючих технологій, створення нових видів продуктів (КЗП-11);
- здатність до організації науково-дослідних, експериментальних робіт та навчального процесу (КЗП-12);
- здатність використовувати професійно - профільовані знання до розробки технологічних, екологічних та економічних вимог до технологічного об'єкту з метою складання ТЕО, ТЗ, розробки технологічних нормативів, методик дослідження, тощо (КСП-1);
- 2.2. Основні завдання кредитного модуля.
- Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни студенти після засвоєння кредитного модуля мають продемонструвати такі результати навчання:

Знання :

- правила роботи з ресурсами INTERNET;
- особливості пошуку інформації з хімічної технології в середовищі INTERNET;
- можливості і особливості системи управління базами даних СУБД ACCESS;
- методи і програмні принципи розрахунків з ХТНР в середовищі електронних таблиць EXCEL і Visual basic for applications (VBA);
- принципи роботи в середовищі графічних редакторів;
- принципи роботи в спеціалізованому програмному забезпеченні (Origin, GP, та інші);
- методи представлення наукової інформації в PowerPoint;
- принципи роботи в спеціалізованому програмному забезпеченні Hypercube Hyperchem;
- принципи пошуку наукових публікації за пошуковою системою Google Scholar та складний пошук у системі Google Академія;

- принципи пошуку наукової інформації що висвітлює сучасний стан проблеми, яка розглядається в магістерській роботі;
- особливості представлення наукової складової магістерської дисертації, а саме виділення об'єкту дослідження, предмету дослідження, виявлення наукової новизни, обґрунтування мети та постановка задач наукової роботи в PowerPoint;
- оформлення запиту на пошукову науково-дослідну роботу за тематикою магістерської дисертації в середовищі Microsoft Word.

Уміння:

- працювати в on-line режимі в INTERNET;
- створювати базу даних (БД) в середовищі EXCEL та за допомогою майстра (Wizard) СУБД ACCESS;
- написати і налагодити програми розрахунків з ХТНР в середовищі VBA;
- користуватись пакетом програм Hypercube Hyperchem;
- здійснити квантово-хімічний розрахунок будови та термодинамічних характеристик органічних речовин за допомогою програми Hypercube Hyperchem Professional v7.01 (trial);

Досвід:

- оформлювати власно отримані наукові результати за вимогами, які висуваються до магістерських робіт з використанням сучасних програмних продуктів;
- здійснювати аналіз сучасного стану проблеми, що розглядається в магістерській дисертації;
- створювати та обробляти графічні матеріали;
- перенесення даних з паперових носіїв у електронну форму;
- створення повноцінної презентацію за заданою темою;
- оброблення великих масивів експериментальних даних за допомогою спеціальних програм.

2. Структура навчальної дисципліни

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 60 години, тобто 2 кредити ECTS.

Навчальна дисципліна містить один кредитний модуль – ” Інформаційне забезпечення наукових досліджень ”.

Рекомендований розподіл навчального часу

Форма навчання	Кредитні модулі	Всього		Розподіл навчального часу за видами занять				Семестрова атестація
		кредитів	годин	Лекції	Практичні (семінарські) заняття	Лабораторні роботи (комп'ютерні практикуми)	СРС	
Денна	<i>Всього</i>	5	150	8		8	134	
	<i>1</i>	5	150	8		8	134	<i>диф. залік</i>
Заочна	<i>Всього</i>	5	150	8		8	134	
	<i>1</i>	5	150	8		8	134	<i>диф. залік</i>

3. Зміст навчальної дисципліни

Кредитний модуль 1.

Розділ 1 Застосування новітніх технологій в хіміко-технологічних процесах

Тема 1.1 Пошук інформації в мережі Інтернет

Інформаційні мережі. INTERNET. Браузери – пошукові програми в on-line режимі. Сторінки World Wide Web (WWW або Web-сторінки). Браузер INTERNET EXPLORER: меню, область

перегляду сторінки, строчка введення адреси. Робота з документами в режимі on-line без завантаження на локальний диск

Тема 1.2 Зберігання інформації

База даних (БД). Система управління базами даних (СУБД). Реляційна СУБД ACCESS. Реляційні таблиці та їх поля і записи. Об'єкти БД: таблиця, запит, форма звіту, макрос, модуль. Засіб розробки об'єктів-майстер. Створення нової БД за допомогою майстра. Шаблони БД. Вибір необов'язкових полів, виду оформлення екрану, заголовку БД

Тема 1.3 Обробка інформації

Принципи пошуку наукових публікації за пошуковою системою Google Scholar та складний пошук у системі Google Академія. Принцип роботи та проведення квантово-хімічного розрахунку будови та термодинамічних характеристик органічних сполук за допомогою програми Hypercube Hyperchem Professional v7.01 (trial).

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. Особливості використання програм на Qbasic в редакторі VBA.

4. Рекомендована тематика практичних занять

Згідно навчального плану практичні заняття з навчальної дисципліни "Інформаційне забезпечення наукових досліджень" не передбачено.

5. Рекомендований перелік комп'ютерних практикумів

Основною метою (ціллю) комп'ютерних занять з кредитного модулю «Інформаційне забезпечення наукових досліджень» є навчання студентів використовувати сучасні програмні продукти, набуті на комп'ютерних заняттях і при самостійній роботі, для вирішення конкретних практичних завдань і прикладів з фахового напрямку магістерської роботи, набуття студентами вмінь проведення хіміко-технологічних розрахунків (термодинамічних, квантово-хімічних) в середовищі новітніх програмних продуктів. При цьому одночасно ставиться за мету набуття та поглиблення теоретичних знань при усвідомленні студентами методології застосування фундаментальних положень хімії та програмування для розрахункового обґрунтування реальних рішень з теми магістерської дисертації.

Приблизний перелік тем комп'ютерних занять

1. Робота в on-line режимі INTERNET. Браузер INTERNET EXPLORER;
2. Проведення розрахунку термодинамічних характеристик органічних речовин для встановлення термодинамічної ймовірності протікання процесу за представленим механізмом методом Караша;
3. Проведення квантово-хімічного розрахунку термодинамічних характеристик органічних речовин для встановлення термодинамічної ймовірності протікання процесу за представленим механізмом. Квантово-хімічний розрахунок будови та термодинамічних характеристик органічних сполук проводиться за допомогою програми Hypercube Hyperchem Professional v7.01 (trial).
4. Підготовка текстових електронних документів в Microsoft Word, представлення наукової складової магістерської дисертації, а саме виділення об'єкту дослідження, предмету дослідження, постановка мети та задач наукової роботи, виявлення наукової новизни. Розробка електронного документу в Microsoft Word, а саме запити за темою магістерської роботи.
5. Розробка електронного документу в Microsoft Word та оформлення автоматичного змісту, змісту у вигляді електронної невидимої таблиці. Створення електронних закладок, посилань в тексті. Форматування електронного документу в середовищі Microsoft Word за стилями, створення власного стилю.
6. Обробка та представлення електронних даних.

7. Реалізація конкретного науково-технічного розрахунку з ХТНР. Інтерфейс редактору VBA. Створення макросів. Використання програм Qbasic в VBA.

6. Рекомендовані індивідуальні завдання

Метою індивідуального завдання – розрахункової роботи (РР) з дисципліни «Інформаційне забезпечення наукових досліджень» є стимулювання студентів до самостійного осмислення і виконання навчально-розрахункових завдань з тем, які пов'язані з темою магістерської дисертації, формування вмінь і навичок пошуку і аналізу інформації з програмного матеріалу та стану проблеми з теми магістерської роботи (в т. ч. з використанням INTERNET) і творчого, продуктивного рішення і обґрунтування рішень проблемних питань магістерської дисертації.

Завдання на РР формується з тем, що винесені на СРС студентів і стосуються тематики магістерських робіт. Завдання на РР:

- 1 результати пошуку інформації в мережі INTERNET з теми магістерської роботи;
- 2 запит на науково-дослідну роботу за темою магістерської роботи;
- 3 квантово-хімічний розрахунок будови та термодинамічних характеристик основних сполук;
- 4 електронна таблиця науково-технічних розрахунків;
- 5 програма розрахунків в середовищі VBA;
- 6 форматування РР має бути виконано з використанням власних стилів та згенеровано автоматичний зміст.

Правила оформлення РР, особливості виконання та типові завдання до РР наведено:

Методичні рекомендації до виконання розрахункових робіт з дисципліни «Інформаційне забезпечення наукових досліджень» для студентів спеціальності 8.05130101 «Хімічні технології неорганічних речовин» авторів Косогіна І.В., Кринець Г.В. [електронне видання]. 2013 р. 64 с.

7. Рекомендована література

1. Н. Снелл. Освой самостоятельно INTERNET за 24 часа. М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. - 400 с.
2. А. Крупник. Поиск в Интернете: Самоучитель. - СПб.: Питер, 2001. - 272 с.
3. Хоффбауер М., Шпильманн К. ACCESS: сотни полезных рецептов. - К.: BHV, 1996. – 400 с.
4. Вильям Орвис. EXCEL для ученых инженеров и студентов. Пер. с англ. - К.: Юниор, 1999. - 528 с.
5. Гарнаев А.Ю. Excel, VBA, Internet в экономике и финансах. - СПб.: БХВ-Петербург, 2001. - 816 с.
6. Санна П. Visual Basic для приложений. - СПб.: BHV, 1997. - 704 с.
7. Косогіна І.В., Кринець Г.В. Методичні вказівки до виконання розрахункових робіт з дисципліни «Інформаційне забезпечення наукових досліджень», [електронне видання], 2013 р., 64 с.
8. Донцова Т.А., Косогіна І.В., Концевой А.Л. Методичні рекомендації до виконання курсових робіт з дисципліни «Сучасні проблемні питання», [електронне видання]. 2012 р., 19 с.

8. Засоби діагностики успішності навчання

В якості засобів діагностики успішності навчання студентів з дисципліни ” Інформаційне забезпечення наукових досліджень ” рекомендуються комплексні або ситуаційні завдання в середовищі сучасних програмних продуктів.

9. Методичні рекомендації

Враховуючи обсяг дисципліни (5 кредити ECTS) рекомендована кількість кредитних модулів – один. Один кредитний модуль – ” Інформаційне забезпечення наукових досліджень”.

Для студентів денної і заочної форми навчання рекомендована однакова кількість кредитів (5 кредити ECTS) і навчальних годин (150 години), з огляду на важливість знання сучасних програмних продуктів та використання останніх при обробці результатів наукових досліджень.

Абсолютно всі завдання з пошуку, зберігання і обробки інформації повинні бути індивідуальними і спрямованими на отримання нових наукових відомостей, розробку нових алгоритмів і програм з метою їх подальшого впровадження в навчальний процес. Необхідно ініціювати студентів, здатних до творчої роботи на ПК, на використання сучасних підходів в програмуванні з відповідним оформленням отриманих результатів і подальшим використовуванням розробок в навчальному процесі. Абсолютно необхідним є залучення для проведення комп'ютерних занять аспірантів кафедри для реалізації в студентській аудиторії власних наукових результатів, що дозволить варіювання тем і змісту занять в конкретному навчальному році.