

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

Інститут біології, хімії та біотехнології

(назва інституту/факультету)

Кафедра загальної хімії та хімічного матеріалознавства

(назва кафедри)

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Природничі студії

(вказіть назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

(вказати: обов'язкова)

Освітньо-професійна програма 102 «ХІМІЯ» _____
(назва програми)

Спеціальність _____ № 102 – «Хімія» _____
(вказати: код, назва)

Галузь знань _____ Природничі науки _____
(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти _____ третій (освітньо-науковий) _____ (вказати: перший
(бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий)
Інститут біології, хімії та біотехнології

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

(вказати: на яких мовах читається дисципліна)

Розробник: Щербак Л.П., доктор хімічних наук, професор

(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

Профайл викладача (-ів) Дайте лінк на профайл викладача, або викладачів курсу
(посилання на сторінку кафедри з інформацією про

викладача (-ів))

Контактний тел.

[+380955158476](tel:+380955158476)

E-mail:

l.shcherbak@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle **Консультації**

Очні консультації: за попередньою домовленістю.

(середа з 11.00 до 13.00).

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни). «Природничі студії» - це дисципліна, вивчення якої допомагає Phd-студенту розширити теоретичні знання і практичні навички для забезпечення прикладного характеру його наукових досліджень.

2. Мета навчальної дисципліни: формування у майбутніх фахівців широкого теоретичного кругозору та належного застосування наукового інструментарію для розробки актуальних наукових проблем з метою практичного застосування їх результатів.

3. Завдання – забезпечення науково-методичного підґрунтя опанування слухачами курсу основними сучасними досягненнями хімії; розуміння процесів диференціації та інтеграції хімічних наук; надання слухачам можливості удосконалити свої якості дослідників-науковців; поглибити фундаментальні знання про закономірності фізико-хімічних процесів у рідко фазних середовищах.

4. Пререквізити. Викладення матеріалу базується на знанні основних хімічних дисциплін університетської освіти.

Вказуються дисципліни чи сертифіковані курси, які здобувач вищої освіти має вивчити до початку або разом із цією дисципліною, що підвищує ефективність засвоєння курсу.

5. Результатом вивчення дисципліни «Природничі студії» є формування у майбутніх фахівців належної компетентності щодо теоретичних і практичних досягнень сучасної хімічної науки та їх дотичності до завдань дисертаційних досліджень.

У результаті вивчення курсу студенти повинні:

знати: основні концептуальні системи хімії та методологічні основи науково-практичних досліджень; методи прийняття ефективних професійних рішень в галузі хімії;

вміти: критично аналізувати та оцінювати сучасні наукові досягнення в обраній області хімії і міждисциплінарних областях; володіти методологією проведення хімічного синтезу та аналізу; використовувати спеціальне програмне забезпечення інформаційних технологій, використовувати досвід розв'язання актуальних наукових задач і проблем; розвивати здатність прийняття ефективних професійних рішень в галузі хімії.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни __ Природничі студії _____												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин					Вид підсумкового контролю	
			кредитів	годин	містових модулів	лекцій	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота		індивідуальні завдання
Денна	1	2	4	120	2			20		100		залік
Заочна												

3.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

3.2.1. Теми семінарських занять

№	Назва теми
1	Еволюція хімії як природничої науки.
2	Сучасна диференціація та інтеграція хімічних наук. Нові відкриття в хімії.
3	Концептуальні системи хімії.
4.	Теорії самоорганізації.
5	Теоретичні методи наукового дослідження.
6	Керування хімічними процесами
7	Теорії фізико-хімічних процесів у водних розчинах.
8	Теорії фізико-хімічних процесів в органічних розчинниках.

9	Сучасні уявлення координаційної хімії
10	Супрамолекулярна хімія

3.2.3. Самостійна робота

№	Назва теми
1	Природа хімічного зв'язку в молекулах та міжмолекулярного
2	Фізичні принципи керування хімічними процесами
3	Термодинамічні теорії зародкоутворення в рідко фазних середовищах.
4	Методи математичного планування хімічного експерименту
5	Симплексний метод побудови математичних моделей експерименту
6	Структурна хімія
7	Теорії кислот і основ Бренстеда-Лоурі і Льюїса
8	Теоретичні основи наноматеріалознавства
9	Самоорганізація в нанорозмірних системах
10	Нобелівські премії з хімії в 21 столітті

4. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю:

- 1) Усні відповіді на практичних заняттях;
- 2) письмова робота (реферат) Phd-студента.
- 3) Формою підсумкового контролю презентація та захист реферата.

Засоби оцінювання: теоретичні фіксовані виступи; проекти (наскрізні проекти; індивідуальні та командні проекти; дослідницько-творчі та ін.); аналітичні звіти; розрахункові, графічні, розрахунково-графічні роботи; презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Оцінювання студентів з курсу «Природничі студії» здійснюється за 100-бальною шкалою за результатами іспиту (до 60 балів) та презентації і захисту реферата за довільною темою (до 40 балів).

5. Рекомендована література

5.1. Базова (основна)

1. Концепции современного естествознания: учеб. пособие для вузов/ О.С. Габриелян, Э.В. Дюльдина, С.П. Клочковский и др. – М.: Дрофа, 2009. – 208 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/53771>
2. Суздальев И.П. Нанотехнология: физикохимия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов. М.: КомКнига, 2006
3. Важинський С.Е., Щербак Т.І. Методика та організація наукових досліджень: Навч. посіб. / С. Е. Важинський, Т. І. Щербак. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 260 с. <https://nuczu.edu.ua/sciencearchive/Articles/gornostal/vajinskii%20posibnyk.pdf>
4. Третьяков Ю. Д. Процессы самоорганизации в химии материалов. Усп. хим.- 2003. - Т.72, вып. 8.- С. 731–763. http://www.uspkhim.ru/.../paper_rus.phtml?journal_id=rc&paper_id=836

5.2. Допоміжна

1. Суханов А. Д. Концепции современного естествознания: учебник для вузов / А. Д. Суханов, О. Н. Голубева. - М.: Дрофа, 2006.
2. Coleen T. Nemes, Croix J. Laconsaya, John Morrison Galbraith. [Hydrogen bonding from a valence bond theory perspective: the role of covalency](#) // Physical Chemistry Chemical Physics. 2018. DOI: 10.1039/C8CP03920H.
3. Gutmann V. Coordination Chemistry in Non-Aqueous Solutions.- Springer, 1968. 180 p.
4. Markov, Ivan V. Crystal growth for beginners: fundamentals of nucleation, crystal growth and epitaxy / Ivan V. Markov (Bulgarian Academy of Sciences, Bulgaria).). 3rd edition. | Hackensack, New Jersey: World Scientific. – 2016. – 632 p. - <https://doi.org/10.1142/10127>
5. Кодолов В. И., Тринеева В.В. Теоретические основы наноматериаловедения. Химическая физика и мезоскопия // 2016.- Т.18, №3.- С. 390 – 404.
Markov, Ivan V. Crystal growth for beginners: fundamentals of nucleation, crystal growth and epitaxy / Ivan V. Markov (Bulgarian Academy of Sciences, Bulgaria). 3rd edition. | Hackensack, New Jersey: World Scientific. – 2016. -632 p. <https://doi.org/10.1142/10127> |

Інформаційні ресурси

1. https://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/karpenk/06.php
2. <https://studfile.net/preview/1754834/page:8/>
3. <http://prof-fialkov.multima.net/books/Rastvoritel-kak-sredstvo/Rastvoritel-kak-sredstvo.html>
4. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/28008/1/%D0%A5%D0%9A%D0%A1-%D0%BE%D1%81%D1%821-1.pdf>
5. https://www.gubkin.ru/faculty/automation_and_computer_science/chairs_and_departments/pmikm/TextBooks/Kalinigorski.pdf
6. <https://defense-network.livejournal.com/18433.html>
7. <https://oyla.xyz/article/himia-xxi-veka>
8. <http://chemlib.ru/news/item/f00/s03/n0000383/index.shtml>
9. <http://chemlib.ru/news/item/f00/s03/n0000351/index.shtml>
10. <http://chemlib.ru/news/item/f00/s03/n0000318/index.shtml>
11. <http://chemlib.ru/news/item/f00/s02/n0000209/index.shtml>