

1. Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка
2. Спеціальність: 014 Середня освіта (Природничі науки)
3. Освітня програма (освітньо-професійна): Середня освіта (Природничі науки)
4. Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)
5. Назва дисципліни: Лабораторно-хімічна практика
6. **Викладачі: Форостовська Тетяна Олександрівна, викладач кафедри природничих наук та методик їхнього навчання**
7. Статус дисципліни: вибіркова.
8. Курс, семестр: I курс, 2 семестр.
9. Кількість кредитів: 1,5. Модуль – 3. Всього 45 академічних годин; самостійної роботи 45 годин, що включають лабораторні роботи, письмові індивідуальні завдання, письмові контрольні роботи + диференційований залік.
10. Попередні умови для вивчення: дисципліни: «Загальна та неорганічна хімія», «Аналітична хімія», «Органічна хімія», «Вища математика», «Фізика», «Інформаційно-комунікаційні технології».
11. Опис дисципліни (зміст, цілі, структура):

**Мета:** поглиблення знань про наукову картину світу, формування на основі отриманих теоретичних знань важливих практичних вмінь і навичок, необхідних в майбутній професійній діяльності, вдосконалення підготовки фахівців в здатності аналізувати і узагальнювати практичний досвід, набувати нові знання і вміння, застосовувати їх на практиці та в процесі навчання.

**Завдання вивчення дисципліни:**

- узагальнення інформації про значення хімії як науки, розкриття її важливого місця у системі природничих наук;
- узагальнення та систематизація попередньо вивченого теоретичного матеріалу та формування знань про експериментальні факти, поняття, закони, теорії, методи хімічної науки та сучасної наукової картини світу;
- формування експериментально-практичних вмінь та навичок: грамотно поводитись з речовинами, хімічним посудом, лабораторним обладнанням, дотримуватись правил техніки безпеки при виконанні експерименту;
- вдосконалення вміння та навичок використання різноманітних методичних прийомів проведення хімічного експерименту;
- формування вмінь самостійно здобувати і застосовувати знання, спостерігати і пояснювати хімічні явища, а також вмінь користуватися підручником, довідковою та хрестоматійною літературою;
- формування вмінь використовувати для встановлення причинно-наслідкових зв'язків фундаментальні закони природи.

**Результати навчання**

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

**знати:**

- хімічні та фізичні властивості речовин, що використовуються в експерименті;
- сутність хімічних явищ, що ілюструються дослідами;
- основну методику проведення досліду;
- правила техніки безпеки при роботі з хімічними реактивами, посудом, приладами;
- правила зберігання речовин у хімічній лабораторії;
- види хімічного посуду; правила роботи з посудом загального та спеціального призначення;
- призначення лабораторних допоміжних засобів;
- правила нагрівання різних видів лабораторного посуду;
- види та правила роботи з нагрівальними приладами;
- основні лабораторні операції, лабораторне обладнання та апаратуру.

За наслідками проходження лабораторно-хімічної практики студенти повинні набути наступні **вміння**:

а) загальна компетентність:

- вмiти визначати мету i завдання експериментального дослiдження;
- вмiти використовувати мiжпредметнi зв'язки, що сприятиме формуванню у студентiв системного типу мислення;
- вмiти критично осмислювати i використовувати рiзноманiтну iнформацiю;
- вмiти вiдбирати попереднi знання, якi необхiднi для планування i виконання експерименту та правильної iнтерпретацiї його результатiв.

б) компетентнiсть, що вiдповiдає предмету:

- вмiти пояснювати суть та значення основних понять та законiв хiмiї, атомно-молекулярного вчення;
- вмiти характеризувати основнi типи хiмiчного зв'язку, електронну будову атомiв та молекул, залежнiсть властивостей хiмiчних елементiв та їхнiх сполук вiд мiсця елемента в перiодичнiй системi;
- вмiти аналізувати основнi закономірностi перебiгу хiмiчних реакцiй, вплив на швидкiсть реакцiй рiзних факторiв, процеси розчинення, дисоцiацiї, комплексоутворення, окисно-вiдновнi та електрохiмiчнi, корозiю металiв;
- вмiти технiчно та методично грамотно здiйснювати дослiди, правильно їх коментувати, пояснювати спостереження;
- вмiти дотримуватися правил технiки безпеки пiд час виконання експериментальних робiт;
- вмiти працювати з науково-популярною та довідковою лiтературою;
- вмiти розкривати зв'язок теорiї i практики на конкретних прикладах, пояснювати значення досягнень хiмiї, нових методiв для розвитку хiмiчної та iнших галузей промисловостi;
- вмiти вибирати одиницi хiмiчних та фiзико-хiмiчних величин для виконання вiдповiдних обчислень;
- вмiти встановлювати взаємозв'язок будови речовини з її реакцiйною здатнiстю;
- вмiти при описi результатiв дослiдження використовувати термiни, визначення та позначення, якi рекомендованi Українською Нацiональною комiсiєю з хiмiчної термiнологiї та номенклатури.

**Змiст та структура:** програма дисциплiни складається з 3 модулiв: 2 семестр: модуль №1 «Принципи органiзацiї роботи в хiмiчних лабораторiях» – з 3 роздiлiв (1.- Вступ. Види лабораторiй. Робочий журнал та правила його заповнення; 2. - Технiка безпеки пiд час роботи в лабораторiях; 3. – Вимiрювання в лабораторнiй практицi. Поняття про похибки вимiрювань); модуль №2 «Обладнання лабораторiї.» – з 3 роздiлiв (1. – Лабораторний посуд загального та спецiального призначення. Правила роботи з хiмiчним посудом; 2. - Хiмiчнi реактиви; 3. - Лабораторне нагрiвальне обладнання); модуль №3 «Основнi методи та прийоми роботи в хiмiчнiй лабораторiї» з 2 роздiлiв (1. – Терези. Технiка зважувальних операцiй; 2. – Робота з твердими речовинами. Подрiбнення, змiшування, фракцiйне роздiлення речовин; 3. - Вимiрювання об'ємiв. Технiка приготування розчинiв; 4. - Прийоми нагрiвання i охолодження; 5. - Операцiї декантацiї, фiльтрування, випарювання; 6. - Висушування твердих речовин; 7. - Робота з газами; 8. - Методи очищення речовин та способи перевiрки чистоти речовин; 9. - Основнi способи проведення пробопiдготовки речовин до хiмiчного аналізу ).

Система оцiнювання курсу

**Поточний контроль з вивчення дисциплiни здiйснюється** протягом всього практикуму на кожному заняттi - це звiти з лабораторних робiт у виглядi задачi виготовленого матерiального об'єкта: вирощених кристалiв, виготовленого приладу тощо. Крім того, пропонується виконання письмових завдань i оформлення плану експерименту, розрахункiв, графiчного представлення результатiв (за потреби), оформлення висновкiв.

**Підсумковий контроль.** З дисципліни «Лабораторно-хімічна практика» передбачена у 2 семестрі така форма семестрового контролю, як диференційований залік, який проводиться згідно розкладу екзаменаційної сесії. Підсумкова семестрова оцінка з навчальної дисципліни розраховується як сума балів за результатами поточного контролю, самостійної роботи та Звіту за результатами практики і виставляється за шкалою ЄКТС та національною шкалою оцінювання для студентів денної форми навчання. Усім студентам, які повністю виконали навчальний план і позитивно атестовані з цієї дисципліни за кредитно-трансферною накопичувальною системою (набрали не менше 60 % від 100 балів), сумарний результат семестрового контролю в балах та оцінки за національною шкалою (зараховано і незараховано), за шкалою ЄКТС – підсумки семестрового контролю заноситься у Відомість обліку успішності, Залікову книжку студента. Заповнена та оформлена відомість обліку успішності повертається у деканат у визначений термін особисто викладачем. У випадку отримання менше 60 балів (FX, F в ЄКТС) за результатами семестрового контролю, студент обов'язково здійснює перескладання для ліквідації академзаборгованості.

12. **Форми організації контролю знань.** Оцінювання проводиться за видами навчальної діяльності: СРТ – опанування та захист самостійно вивченого теоретичного матеріалу; РРЗ (ДЗ) – виконання розрахункових робіт та індивідуальних домашніх завдань, ПЗ – підготовка до занять та опанування практичних навичок; СБ – середній бал за лабораторні заняття; ІДЗ – виконання і захист індивідуальних завдань.

13. **Навчально-методичне забезпечення.**

Перелік та зміст навчально-методичного забезпечення вивчення курсу включає в себе:

- Навчальну та робочу програму;
- Підручники;
- Довідники з хімії;
- Збірники задач;
- Електронний каталог тематичних завдань;
- Набори індивідуальних завдань для поточного контролю знань;
- Питання до заліку.

14. **Література для вивчення дисципліни.**

**Основна**

1. Збірник експериментальних задач з хімії (8-11 класи) / Л.П.Свідерська, Л.М.Романишина, Н.І.Тарас. – Тернопіль: Астон, 2002. – 92 с.
2. Коновалов В.Н. Техника безопасности при работах по химии. Изд. 3-е, испр. – М.: Просвещение, 1980. – 128 с.
3. Котур Б.Я. Хімія. Практикум. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. І.Франка, 2004. – 237 с.
4. Луцевич Д.Д. Довідник з хімії. – Львів: НВФ «Українські технології», 2008. – 430 с.
5. Різванов А.К. Хімічний експеримент у школі: Методичний посібник. – Харків: Веста: Видавництво «Ранок», 2002. – 128 с.
6. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія. Практикум: Навч. посібник. – К.: Либідь, 2003. – 208 с.

**Допоміжна**

1. Краткий справочник физико-химических величин / Под ред. К.П.Мищенко и А.А.Равделя. – Изд. 5-е, перераб. и доп. – Л.: Химия, 1967. – 182 с.
2. Практикум по физической химии: Учеб. пособие для студентов химико-технол. спец. вузов / Под ред. И.В.Кудряшова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш шк., 1986. – 495 с.
3. Горонковский И.Т., Назаренко Ю.П., Некряч Е.Ф. Краткий справочник по химии. – К.: Наукова думка, 1987. – 830 с.

15. Інформаційні ресурси

1. [science.kpi.ua/node/4](http://science.kpi.ua/node/4)
2. [hht.ucoz.ru/load/0-0-0-16-20](http://hht.ucoz.ru/load/0-0-0-16-20)

3. [nashaucheba.ru/v45402/](http://nashaucheba.ru/v45402/)
4. [rukni.net/.../35556-zadachi-i-uprazhneniya-p...](http://rukni.net/.../35556-zadachi-i-uprazhneniya-p...)
5. [targ-89.narod.ru/xumua/shimanovich.html](http://targ-89.narod.ru/xumua/shimanovich.html)
6. [www.biblus.ru/Default.aspx?book=17h3d15f1](http://www.biblus.ru/Default.aspx?book=17h3d15f1)
7. Електронні бібліотеки кафедр.