

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: III курс, 6 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 + 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:

- вміти визначати мету і завдання експериментального дослідження;
- вміти використовувати міжпредметні зв'язки, що сприятиме формуванню у студентів системного типу мислення;
- вміти критично осмислювати і використовувати різноманітну інформацію;
- вміти відбирати попередні знання, які необхідні для планування і виконання експерименту та правильної інтерпретації його результатів.

б) компетентність, що відповідає предмету:

- вміти пояснювати суть та значення основних понять та законів хімії, атомно-молекулярного вчення;
- вміти характеризувати основні типи хімічного зв'язку, електронну будову атомів та молекул, залежність властивостей хімічних елементів та їхніх сполук від місця елемента в періодичній системі;
- вміти аналізувати основні закономірності перебігу хімічних реакцій, вплив на швидкість реакцій різних факторів, процеси розчинення, дисоціації, комплексоутворення, окисно-відновні та електрохімічні, корозію металів;
- вміти технічно та методично грамотно здійснювати досліди, правильно їх коментувати, пояснювати спостереження;
- вміти дотримуватися правил техніки безпеки під час виконання експериментальних робіт;
- вміти працювати з науково-популярною та довідковою літературою;
- вміти розкривати зв'язок теорії і практики на конкретних прикладах, пояснювати значення досягнень хімії, нових методів для розвитку хімічної та інших галузей промисловості;
- вміти вибирати одиниці хімічних та фізико-хімічних величин для виконання відповідних обчислень;
- вміти встановлювати взаємозв'язок будови речовини з її реакційною здатністю;
- вміти при описі результатів дослідження використовувати терміни, визначення та позначення, які рекомендовані Українською Національною комісією з хімічної термінології та номенклатури.

Зміст та структура: програма дисципліни складається з 3 модулів: *6 семестр*: модуль №1 «Принципи організації роботи в хімічних лабораторіях» – з 3 розділів (1.- Вступ. Види лабораторій. Робочий журнал та правила його заповнення; 2. - Техніка безпеки під час роботи в лабораторіях; 3. – Вимірювання в лабораторній практиці. Поняття про похибки вимірювань); модуль №2 «Обладнання лабораторії.» – з 3 розділів (1. – Лабораторний посуд загального та спеціального призначення. Правила роботи з хімічним посудом; 2. - Хімічні реактиви; 3. - Лабораторне нагрівальне обладнання); модуль №3 «Основні методи та прийоми роботи в хімічній лабораторії» з 2 розділів (1. – Терези. Техніка зважувальних операцій; 2. – Робота з твердими речовинами. Подрібнення, змішування, фракційне розділення речовин; 3. - Вимірювання об'ємів. Техніка приготування розчинів; 4. - Прийоми нагрівання і охолодження; 5. - Операції декантації, фільтрування, випарювання; 6. - Висушування твердих речовин; 7. - Робота з газами; 8. - Методи очищення речовин та способи перевірки чистоти речовин; 9. - Основні способи проведення пробопідготовки речовин до хімічного аналізу).

Система оцінювання курсу

Поточний контроль з вивчення дисципліни здійснюється протягом всього практикуму на кожному занятті - це звіти з лабораторних робіт у вигляді задачі виготовленого матеріального об'єкта: вирощених кристалів, виготовленого приладу тощо. Крім того, пропонується виконання письмових завдань і оформлення плану експерименту, розрахунків, графічного представлення результатів (за потреби), оформлення висновків.

Підсумковий контроль. З дисципліни «Лабораторно-хімічна практика» передбачена у 6 семестрі така форма семестрового контролю, як 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 начально-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
2. hht.ucoz.ru/load/0-0-0-16-20

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