

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет природничих наук

Кафедра хімії середовища та хімічної освіти

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Техніка шкільного демонстраційного експерименту

Освітня програма «Середня освіта (хімія)»

Спеціальність 014 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)»

Галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “30” серпня 2023р.

м. Івано-Франківськ - 2023

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Опис дисципліни
3. Структура курсу
4. Система оцінювання курсу
5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу
6. Ресурсне забезпечення
7. Контактна інформація
8. Політика навчальної дисципліни

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Техніка шкільного демонстраційного експерименту
Освітня програма	Середня освіта (хімія)
Спеціалізація (за наявності)	014.06 Середня освіта (Хімія)
Спеціальність	014 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)»
Галузь знань	Галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка
Освітній рівень	бакалавр
Статус дисципліни	нормативна
Курс/семестр	2/4
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 10 год. Лабораторні заняття – 20 год. Самостійна робота – 60 год
Мова викладання	українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	www.d-learn.pnu.edu.ua
2. Опис дисципліни	
Мета та цілі дисципліни	
<p>Мета: ознайомити з теоретичними питаннями використання шкільного демонстраційного експерименту з хімії, екології та природознавства у навчанні учнів 5 – 11-х класів закладів середньої освіти та набуття практичних навиків роботи в лабораторії.</p> <p>Завдання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формування педагога-професіонала, здатного творчо та креативно спланувати, організувати та провести демонстраційний експеримент різних видів на уроках хімії і природознавства та в позаурочний час у основній і старшій школі; • ознайомлення з теорією шкільного експерименту; • систематизація знань про види експерименту, сутність техніки та методики експерименту; • розкриття можливостей демонстраційного експерименту для розвитку пізнавальної активності учнів; • знайомство з перспективами розвитку техніки та методики шкільного експерименту, із застосуванням нових технологій в навчальному експерименті; • ознайомлення студентів з переліком хімічного посуду, приладами та обладнанням, застосовуваними для шкільного хімічного експерименту в хімії та природознавстві, правилами техніки безпеки в шкільному кабінеті хімії та видами інструктажів з безпеки життєдіяльності; • формування і розвиток експериментальних умінь і навичок проведення шкільного демонстраційного експерименту, демонстрації дослідів і організації 	

навчального експерименту, зазначених у програмах шкільних курсі хімії, екології та природознавства;

- розвиток умінь у поводженні з хімічним посудом, обладнанням, хімічними реактивами, умінь оформлювати методику проведення шкільного експерименту в поурочному і тематичному плануванні.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- основні поняття і означення;
- хімічний посуд, прилади та устаткування, які використовуються при проведенні експериментальних досліджень;
- техніку виконання лабораторних робіт з хімії та природознавства;
- техніку безпеки під час проведення шкільного експерименту з хімії та природознавства.

вміти:

- використовувати посуд, реактиви, прилади та обладнання за призначенням та відповідно до правил роботи;
- проводити експериментальні дослідження згідно правил техніки безпеки під час роботи в шкільному кабінеті.

Компетентності

ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, володіння навичками використання інформаційних і комунікаційних технологій у педагогічній діяльності.

ЗК5. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні, до самостійного вивчення нових методів дослідження, до зміни наукового та науково-педагогічного профілю професійної діяльності, провадження дослідницької та інноваційної діяльності, здатність творчо підходити до розв'язання освітніх та наукових проблем; генерувати нові ідеї (креативність) для розв'язання професійно-педагогічних проблем, ініціативності та підприємливості.

ЗК10. Здатність адаптуватися до динамічного сьогодення та майбутнього, діяти в новій ситуації, готовність застосовувати набутий досвід для збереження власного здоров'я та здоров'я інших.

ЗК11. Готовність до самостійного навчання і самовдосконалення упродовж життя.

ФК 3. Здатність характеризувати досягнення хімії, екології та природознавства, виявляти їх роль у житті суспільства для забезпечення сталості розвитку біологічних систем.

ФК 4. Уміння застосовувати сучасні методи хімічних, фізичних, біологічних та екологічних досліджень для обґрунтування цілісності та єдності природи, використовувати та інтерпретувати результати досліджень.

Програмні результати навчання

ПРН 8. Аналізувати явища як природного, так і техногенного походження з погляду фундаментальних фізичних законів, принципів і закономірностей хімії, екології та природознавства; описати широке коло природних речовин, їх

колообіг, процеси, що відбуваються у Всесвіті, живій і неживій природі; оперувати сучасною термінологією, науковими поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями.

ПРН 12. Бути здатним до самостійної пізнавальної діяльності з прирощенням знань, умінь і навичок у викладанні хімії та природознавства в школі, у пізнанні природничих наук.

ПРН 15. Застосовувати базові знання, уміння і навички знань вибіркового дисциплін у викладанні шкільних курсів хімії, екології та природознавства для організації і проведення позашкільних заходів.

3. Структура дисципліни

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1	Тема 1. Навчальний хімічний експеримент як методична проблема.	Розуміти суть та функції навчального і наукового хімічного експерименту, класифікацію навчального хімічного експерименту, проблеми демонстраційного експерименту в підготовці майбутніх вчителів хімії. Формувати компетентісний підхід до організації та проведення навчального хімічного експерименту та екологічний аспект навчального хімічного експерименту	Тести, контрольні запитання, завдання для індивідуальної чи самостійної роботи.
2	Тема 2. Лабораторний хімічний посуд та обладнання	Засвоїти класифікацію та характеристики лабораторного посуду і обладнання, правила їх безпечного використання в навчальному процесі.	Тести, контрольні запитання.
3	Тема 3. Техніка проведення демонстраційного експерименту.	Розуміти суть понять демонстраційного експерименту, його завдання, функції і види, оволодіти технікою демонстрування хімічного та природничого експерименту.	Тести, контрольні запитання, завдання для індивідуальної роботи.
4	Тема 4. Техніка виконання лабораторних та практичних робіт.	Оволодіти методами лабораторних робіт як	Тести, контрольні запитання,

		формою учнівського експерименту. Засвоїти методики проведення практичних робіт.	завдання для індивідуальної чи самостійної роботи.
5	Тема 5. Шкільний навчальний хімічний експеримент, його роль та функції.	Оцінювати роль та функції шкільного хімічного експерименту та демонстраційного експерименту (демонстрації). Розуміти суть і практику проведення лабораторних дослідів та практичних робіт з хімії та природознавства.	Тести, контрольні запитання, завдання для індивідуальної роботи.

4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни

Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лабораторне заняття	40
Самостійна робота	5
Індивідуальне завдання	5
Максимальна кількість балів	50

5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Робота на парах	Оцінка за самостійну роботу	Оцінка за індивідуальне заняття	Іспит	Разом
40	5	5	50	100

- Оцінювання відповідей студентів на практичних заняттях відбувається за 100 бальною шкалою.

- По завершенні теоретичного навчання середнє арифметичне усіх отриманих оцінок у 100-бальній шкалі множиться на ваговий коефіцієнт 0,4, відповідно – максимальний бал за усі отриманні заняття у підсумку може скласти 40 балів.

- Підсумкова оцінка за вивчення дисципліни складається із математичної суми балів за роботу на парах (максимально – 40 балів), отриманих балів за самостійну роботу (оцінка виставляється у 100-бальній шкалі і множиться на ваговий коефіцієнт 0,05, відповідно максимальний бал за самостійну роботу може скласти 5 балів), оцінки за індивідуальне завдання (оцінка виставляється у 100-бальній шкалі і множиться на ваговий коефіцієнт 0,05, відповідно максимальний бал може скласти 5 балів) і оцінки, отриманої за іспит (максимальний бал – 50 балів), що в сумі максимально може скласти 100 балів.

- При виставленні балів за модульний контроль оцінюються: рівень теоретичних

знань та практичні навички з тем, включених до змістових модулів, самостійне опрацювання тем, опрацювання завдань, підготовка презентацій доповідей, підготовка індивідуальних завдань тощо.

- Якщо студент не складав змістовий модуль з поважних причин, які підтверджені документально, то він має право на його складання з дозволу зав. кафедри (за заявою).

Критерії оцінювання за 100-бальною шкалою:

- 90-100 балів – Студент вільно володіє навчальним матеріалом; висловлює свої думки; творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань; комунікативні уміння та навички сформовані на високому рівні; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання і оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань.

- 70-89 балів – Студент вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні граматичні помилки у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці; за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдань.

- 50-69 балів – Студент володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно; на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків; знайомий з основними поняттями навчального матеріалу; комунікативні уміння та навички сформовані частково; під час відповіді допускаються суттєві граматичні помилки; має елементарні нестійкі навички виконання завдань; планує та виконує частину завдань за допомогою викладача.

- Менше 50 балів – У студента не сформовані комунікативні уміння та навички; студент допускає велику кількість граматичних помилок, що ускладнює розуміння; студент не володіє навчальним матеріалом; виконує лише елементарні завдання, потребує постійної допомоги викладача.

6. Ресурсне забезпечення.

Матеріально-технічне забезпечення: мультимедіа (відеофайли, рисунки, схеми)

Література базова:

1. Косогін О.В., Лінючева О.В., Мірошніченко Ю.С. Техніка хімічного експерименту. КПІ ім. Сікорського, 2019. 387с.
2. Прибора Н.А. Техніка демонстраційного експерименту: посібник до лабораторних робіт / Автор-упоряд.: Н.А. Прибора. К.: Видавництво Українського державного університету імені М. Драгоманова, 2023. 150 с.
3. Блажко О.А. Загальна методика навчання хімії : навч. посіб. для студ. хім. спец. вищих пед. навч. закл. 2-ге вид. Вінниця : Планер, 2012. 241 с.
4. Гирина Н.П., Шляніна А.В., Ковальчук І.С. Техніка лабораторних робіт: Навчальний посібник. 2-е видання. К.: ВСВ «Медицина», 2019. 304 с.
5. Гриценко І.С., Кизим О.Г., Колісник С.В., Петухова І.Ю. Основи техніки лабораторних робіт: навч. посіб. для студентів закл. вищ. освіти / за заг. ред. І.С. Гриценка. Харків. НФаУ. Золоті сторінки, 2019. 194 с.
6. Грабовий А. К. Теоретико-методичні засади навчального хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах. Монографія / А. К. Грабовий. – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2012. –376 с.
7. Григорович О. В. Хімічний експеримент у школі. 7 – 11 класи / О. В. Григорович, О. В. Невський. – Харків: Веста: Видавництво “Ранок”, 2008. – 192 с.
8. Мідак Л.Я., Кузишин О.В., Базюк Л.В. Техніка лабораторних робіт в аналітичній та фармацевтичній хімії. – Івано-Франківськ: пп Голіней О.М., 2015. – 136 с.

Допоміжна література

1. AR_Book: Інтерактивна система для проходження експериментів зі шкільної програми в AR|VR|3D форматах. URL: https://arbook.info/ar_book/ (дата звернення: 20.09.2023).
2. Блажко О.А. Методика навчання хімії у старшій профільній школі: курс лекцій [Текст] : навчальний посібник для студентів хімічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів / О. А. Блажко. - Вінниця : Нілан-ЛТД, 2014. 163 с
3. Книш Л.А. Застосування хімічного експерименту при вивченні хімії // Хімія. – 2004. – №4/52/. – С. 2-6.
4. Куленко О.А. Шкільний хімічний експеримент в умовах реформування навчально-виховного процесу з хімії // Хімія.– 2009.– №7.– С.36-39.
5. Хімічний експеримент: Теорія і практика. – К: Шкільний світ, 2008 –

Спеціальний номер газети «Хімія» – 2008.– №1 / 541/.– С.48.

6. Симоненко С. Шкільний хімічний експеримент як основа розвитку творчої діяльності учнів // Хімія. – 2008. – №13 /553/.– С.22-24.

7. Грабовий А. Естетика шкільного хімічного експерименту// Біологія і хімія в школі. – 2007.– №1. – С.17-20.

8. Гаврилук І. Хімічний експеримент як засіб розвитку логічного мислення учнів // Хімія. – 2006. – №11 /479/. – С.11-17.

9. Романенко Ю., Олійник М. Технологія моніторингу навчання: Хімічний експеримент // Біологія і хімія в школі. – 2006.– №3.– С.43-45.

10. Йосипенко Л. Хімічний експеримент: формування в учнів системного аналітичного мислення // Хімія. – 2010. – № 9 /621/.– С.11-22.

11. Грабовий А. Компетентнісний підхід до учнівського хімічного експерименту // Біологія і хімія в школі. – 2006. – №4. – С.13-15.

12. Яковішин Л.О. Цікаві досліди з хімії: у школі та вдома. - Севастополь: Біблекс, 2006. — 176 с. — ISBN 966-8231-36-8.

Інформаційні ресурси

1. http://lib.iitta.gov.ua/702/1/Тези_Херсон_Міжн_конф.pdf.

3. <http://www.virtulab.net>

6. <http://chemcollective.org/home>

8. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lucs.LiCo>

7. Контактна інформація

Кафедра хімії середовища та хімічної освіти

м. Івано-Франківськ, вул. Галицька, 201б, каб. 718

тел.(0342)59-61-63, ksece@pnu.edu.ua,

Сторінка в соцмережах: <https://www.facebook.com/groups/1555958384452150>

Викладач: Матківський Микола Петрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри хімії середовища та хімічної освіти,

Тел. +38-097-37-78-123,

mykola.matkivskyi@pnu.edu.ua

8. Політика курсу.

Академічна доброчесність	Дотримання академічної доброчесності засновується на ряді положень та принципів академічної доброчесності, що регламентують діяльність здобувачів вищої освіти та викладачів університету: ➤ Кодекс честі ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»
--------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Положення про запобігання академічному плагіату та іншим порушенням академічної доброчесності у навчальній та науководослідній роботі студентів ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника». ➤ Положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» ➤ Положення про запобігання академічному плагіату у ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”. ➤ Склад комісії з питань етики та академічної доброчесності ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”. ➤ Лист МОН України “До питання уникнення проблем і помилок у практиках забезпечення академічної доброчесності” <p>Ознайомитися з даними положеннями та документами можна за посиланням: https://pnu.edu.ua/положення-про-запобігання-плагіату/</p>
<p>Пропуски занять (відпрацювання)</p>	<p>Можливість і порядок відпрацювання пропущених студентом занять регламентується «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів ДВНЗ “Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника ” (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019) (див. стор. 4.). Ознайомитися з положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</p>
<p>Виконання завдання пізніше встановленого терміну</p>	<p>У разі виконання завдання студентом пізніше встановленого терміну, без попереднього узгодження ситуації з викладачем, оцінка за завдання - «незадовільно», відповідно до «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів ДВНЗ “Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника ” (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019) – стор. 4-5. Ознайомитися із положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</p>

Невідповідна поведінка під час заняття	Невідповідна поведінка під час заняття регламентується рядом положень про академічну доброчесність (див. вище) та може призвести до відрахування здобувача вищої освіти (студента) «за порушення навчальної дисципліни і правил внутрішнього розпорядку вищого закладу освіти», відповідно до п.14 «Відрахування студентів» «Положення про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів вищих закладів освіти» - ознайомитися із положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативнідокументи/polozhenja
Додаткові бали	Отримання додаткових балів за дисципліною можливе в разі виконання індивідуальних завдань, попередньо узгоджених з викладачем. Перелік індивідуальних завдань міститься у навчальній програмі до курсу. Також за рішенням кафедри управління та бізнес-адміністрування студентам, які брали участь у науково-дослідній роботі (роботі конференцій, студентських наукових гуртків та проблемних груп, підготовці публікацій), а також були учасниками олімпіад, конкурсів, можуть присуджуватися додаткові бали «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів ДВНЗ “Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника” (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019) – ст. 3.
Неформальна освіта	Можливість зарахування результатів неформальної освіти регламентується «Положенням про порядок зарахування результатів неформальної освіти у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (введено в дію наказом ректора №819 від 29.11.2019) - https://nmv.pnu.edu.ua/нормативнідокументи/polozhenja/
Викладач _____ М.П.Матківський	