

	Центральнoукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка	Силабус навчальної дисципліни			
		Назва дисципліни ЛАБОРАТОРНО-ХІМІЧНА ПРАКТИКА			
		Статус дисципліни <i>нормативний компонент</i>			
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка				
Спеціальність	014 «Середня освіта (Природничі науки)»				
Освітня програма	«Середня освіта (Природничі науки)»				
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)				
Форма навчання	денна_				
Курс	2-й				
Семестр	4-й				
Обсяг дисципліни	Кредити	1,5	Години	45	
	Лекційні			-	
	Консультації			-	
	Лабораторні			-	
	Самостійна робота			45	
Семестровий контроль	залік				
Викладач	<i>П.І.Б., науковий ступінь, посада, вчене звання Бохан Юлія Володимирівна, к.х.н., доцент кафедри природничих наук та методик їхнього навчання, доцент</i>				
Контактна інформація	<i>ел. адреса викладача Iyuliya.bohan@gmail.com</i>				
Кафедра	<i>кафедра природничих наук і методик їхнього навчання</i>				
Факультет	<i>математики, природничих наук та технологій</i>				
Предмет навчання (Що буде вивчатися)	<p>Навчальна практика студентів є невід'ємною складовою частиною навчального процесу, ефективною формою закріплення знань, набутих при вивченні профільюючих дисциплін з хімії. Під час проходження лабораторно- хімічної практики студенти повинні оволодіти професійними вміннями і навичками, необхідними для успішного здійснення хімічного експерименту з оптимальним використанням обладнання та реактивів, різних засобів наочності, хімічних задач та інших методів і засобів навчання.</p> <p>Як результат студенти повинні знати основні прийоми роботи з хімічним обладнанням і приладами, вміти правильно з дотриманням правил техніки безпеки організувати шкільний хімічний експеримент і науково-дослідницьку роботу учнів. Студенти повинні навчитися правильно здійснювати планування хімічного експерименту, знати правила зберігання хімічних реактивів.</p> <p><i>Основними завданнями навчальної практики є:</i> поглибити знання про обладнання хімічної лабораторії, хімічний посуд, прилади та обладнання, певні операції (нагрівання, прожарювання, зважування, подрібнення, змішування, тощо); набути уміння миття та сушки хімічного посуду, приготування розчинів, уміння очищувати речовини, тощо; засвоїти правила техніки безпеки при роботі у хімічній лабораторії; набути уміння підготовки лабораторних, практичних робіт, демонстраційних дослідів з хімічних дисциплін відповідно до навчальної програми; набути уміння підготовки та проведення цікавих завдань з хімії; набути уміння підготовки, виготовлення</p>				

	та презентації дидактичних матеріалів.
Мета (Чому це цікаво/потрібно вивчати)	Мета лабораторно-хімічної практики полягає в поглибленні знань про наукову картину світу, формуванні на основі отриманих теоретичних знань важливих практичних вмінь і навичок, необхідних в майбутній професійній діяльності, вдосконаленні підготовки фахівців в здатності аналізувати і узагальнювати практичний досвід, набувати нові знання і вміння, застосовувати їх на практиці та в процесі навчання.
Компетентності	<p>Лабораторно-хімічна практика формує забезпечує набуття здобувачами вищої освіти загальнокультурних та професійних компетентностей, завдяки яким випускник навчального закладу формується як компетентна особистість, готова до самореалізації в соціумі й особистому житті:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі середньої освіти, що передбачає застосування теорій та методів освітніх наук та природничих наук, фізики, хімії, біології і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти. <p>Загальні компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. • ЗК2. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів) та в межах правової області. • ЗК3. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. • ЗК4. Здатність працювати в команді. • ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення, зберігання, аналізу перетворювати і передавати інформації з різних джерел природничого характеру, критично оцінюючи її. • ЗК6. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях. • ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. • ЗК8. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. • ЗК10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. • ЗК11. Здатність використовувати сучасні цифрові технології і пристрої для дослідження природничих <p>Предметні (спеціальні фахові) компетентності</p> <p>ФК1. Здатність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з природничих наук, фізики, хімії, біології та методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології при вирішенні професійних завдань при вивченні Всесвіту і природи Землі як планети.</p> <p>ФК2. Володіння математичним апаратом природничих наук, фізики, хімії, біології.</p> <p>ФК8. Здатність до рефлексії та самоорганізації професійної діяльності</p> <p>ФК11. Здатність характеризувати досягнення природничих наук та їх ролі у житті суспільства; формування цілісних уявлень про природу, використання природничо-наукової інформації на основі оперування базовими загальними закономірностями природи.</p> <p>ФК12. Розуміти та пояснювати стратегію сталого розвитку людства і шляхи вирішення глобальних проблем, враховуючи позитивний потенціал та ризики використання надбань природничих наук, фізики, хімії, біології, техніки і технологій для добробуту людини й безпеки довкілля</p>
Програмні результати (Чому можна навчитися)	У результаті вивчення навчальної дисципліни студент: ПРНЗ1. Знає і розуміє правові основи функціонування в галузі, вимоги освітнього стандарту і освітньої програми інтегрованого курсу

«Природознавство» в основній школі, а також способи інтеграції природничих знань у шкільних курсах кожної із природничих наук та інтегрованих курсів природознавства.

ПРН32. Демонструє знання та розуміння основ природничих наук, фізики, хімії, біології та знає загальні питання методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології з використанням сучасних цифрових ресурсів, методики шкільного фізичного експерименту, техніки хімічного експерименту, методики організації практики з біології, методики вивчення окремих тем шкільного курсу природничих наук, фізики, хімії, біології.

ПРН33. Знає й розуміє математичні методи природничих наук, фізики, хімії, біології та розділів математики, що є основою вивчення курсів загальної та теоретичної фізики, ботаніки, зоології, анатомії людини, фізіології людини і тварин, фізіології рослин, а також загальної, неорганічної та органічної, аналітичної хімії.

ПРН34. Знає основні психолого-педагогічні теорії навчання, інноваційні технології навчання природничих наук, фізики, хімії, біології, актуальні проблеми розвитку педагогіки та методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології.

ПРН35. Знає форми, методи і засоби контролю та корекції знань учнів з природничих наук, фізики, хімії, біології.

ПРН36. Знає зміст та методи різних видів позакласної та позашкільної роботи з природничих наук, фізики, хімії, біології.

ПРН37. Знає основи безпеки життєдіяльності, безпечного використання обладнання кабінетів фізики, хімії, біології

Уміння:

ПРНУ1. Аналізує природні явища і процеси, оперує базовими закономірностями природи на рівні сформованої природничонаукової компетентності з погляду фундаментальних теорій природничих наук, принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів.

ПРНУ2. Володіє методикою проведення сучасного експерименту, здатністю застосовувати всі його види в освітньому процесі з природничих наук, фізики, хімії, біології.

ПРНУ3. Розв'язує задачі різних рівнів складності шкільного курсу природничих наук, фізики, хімії, біології.

ПРНУ4. Користується математичним апаратом фізики, використання математичних та числових методів, які часто застосовуються у природничих науках, фізиці, хімії, біології.

ПРНУ5. Проектує різні типи уроків і конкретну технологію навчання природничих наук, фізики, хімії, біології та реалізує їх на практиці із застосуванням сучасних інформаційних та комп'ютерних технологій, розробляє річний, тематичний, поурочний плани

ПРНУ6. Застосовує методи діагностування досягнень учнів з природничих наук, фізики, хімії, біології, добирає й розробляє завдання для тестів, самостійних і контрольних робіт, індивідуальної роботи.

ПРНУ7. Уміє знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, насамперед за допомогою інформаційних, цифрових і хмарних технологій.

ПРНУ8. Самостійно вивчає нові питання природничих наук, фізики, хімії, біології та методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології за різноманітними інформаційними джерелами.

ПРНУ9. Формує в учнів основи цілісної природничо-наукової картини світу через міжпредметні зв'язки фізики, хімії, біології, географії, відповідно до вимог державного стандарту з освітньої галузі «Природознавство».

ПРНУ10. Застосовує методи навчання природознавства, методику систематизації знань про природу, позаурочні форми організації навчання природознавства, засоби навчання природознавства.

ПРНУ11. Дотримується правових норм і законів, нормативноправових

	<p>актів України, усвідомлює необхідність їх дотримання.</p> <p>Комунікація: ПРНК1. Володіє основами професійної мовленнєвої культури при навчанні природничих наук, фізики, хімії, біології в школі. ПРНК2. Пояснює фахівцям і не фахівцям стратегію сталого розвитку людства та екології</p>
<p>Зміст дисципліни</p>	<p>Змістовний модуль 1 Принципи організації роботи в хімічних лабораторіях</p> <p>Тема 1. Вступ. Види лабораторій. Робочий журнал та правила його заповнення.</p> <p>Тема 2. Техніка безпеки під час роботи в лабораторіях. Правила безпеки під час роботи з концентрованими лугами та кислотами. Перша медична допомога при опіках. Робота з отруйними та шкідливими речовинами. Робота з пожежебезпечними та вибухонебезпечними речовинами.</p> <p>Тема 3. Вимірювання в лабораторній практиці. Поняття про похибки вимірювань.</p> <p>Змістовний модуль 2. Обладнання лабораторії.</p> <p>Тема 4. Лабораторний посуд загального та спеціального призначення. Правила роботи з хімічним посудом. Техніка роботи з мірним посудом. Миття та сушкахімічного посуду.</p> <p>Тема 5. Хімічні реактиви.</p> <p>Тема 6. Лабораторне нагрівальне обладнання. Вимірювання температури. Приготування охолоджувальних сумішей</p> <p>Змістовний модуль 3. Основні методи та прийоми роботи в хімічній лабораторії</p> <p>Тема 7. Терези. Техніка зважувальних операцій.</p> <p>Тема 8. Робота з твердими речовинами. Подрібнення, змішування, фракційне розділення речовин.</p> <p>Тема 9. Вимірювання об'ємів. Техніка приготування розчинів.</p> <p>Тема 10. Прийоми нагрівання і охолодження.</p> <p>Тема 11. Операції декантації, фільтрування, випарювання.</p> <p>Тема 12. Висушування твердих речовин</p> <p>Тема 13. Робота з газами. Правила роботи з газами. Газові балони. Одержання, очищення та зберігання газів у лабораторії.</p> <p>Тема 14. Методи очищення речовин та способи перевірки чистоти речовин. Перекристалізація. Сублімація. Екстракція. Дистиляція.</p> <p>Тема 15. Основні способи проведення пробопідготовки речовин до хімічного аналізу. Відбирання середньої проби, її зберігання, використання для аналізу.</p>
<p>Критерії оцінювання роботи студентів</p>	<p>Загальна система оцінювання дисципліни</p> <p>Оцінювання знань студентів з лабораторно-хімічної практики здійснюється за 100-бальною шкалою, яка переводиться відповідно у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та шкалу європейської кредитно-трансферної системи (ЄКТС –А, В, С, D, E, FХ, F).</p> <p>При оцінюванні результатів лабораторно-хімічної практики студентів підсумовуються бали, одержані:</p> <ul style="list-style-type: none"> – за виконання практичних завдань під час роботи в лабораторії та його оформлення (максимальний бал за одне завдання 5); – за оформлення і здачу звіту (максимальний бал 25). <p>Зміст роботи, що оцінюється:</p>

1. Теоретична підготовка: глибоке та ґрунтовне знання програмного матеріалу, його основоположних наукових фактів, понять, світоглядних ідей; володіння матеріалом під час практики.
2. Особистісні характеристики: дисциплінованість під час проходження практики; самостійність; професійна спрямованість.
3. Оцінювання процесу проходження практики: уміння застосовувати теоретичні знання для підготовки завдань; дотримання правил техніки безпеки проведенні хімічних експериментів; розуміння поставлених завдань практики; ведення робочого журналу.
4. Оцінювання звітної документації: загальне оформлення щоденника хіміко-лабораторної практики, у якому відображаються всі види робіт, що виконав студент під час практики; письмовий звіт студента про виконану під час практики роботу, власні враження, побажання щодо поліпшення організації практики; письмове оформлення матеріалів практики згідно встановлених вимог (самостійно розроблені методики підготовки реактивів до проведення лабораторних робіт); індивідуальне завдання.
5. Своєчасність подачі звітної документації
6. Захист практики

Умови допуску до підсумкового контролю

Виконання всіх завдань, визначених під час практики.

Поточний (усне опитування та тестування, захист лабораторних робіт, захист самостійної роботи студентів, письмовий поточний контроль за індивідуальними завданнями; письмові звіти з лабораторних робіт).

Модульний контроль проводиться на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з змістового модуля.

Форма підсумкового контролю: диф. залік.

Дана форма проходить у вигляді звітної конференції із захисту практики.

Звітна конференція із захисту практики відбувається у присутності комісії, яка призначається розпорядженням декана, до складу якої входять керівник практики від закладу вищої освіти і викладачі кафедри.

Залік з практики проводиться в усній формі у визначений термін. Студент допускається до складання заліку лише за наявності оформлених згідно вимог звіту і щоденника практики, підписаних керівником.

Загальна оцінка за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість та залікову книжку за підписом керівника практики.

Оцінка за практику враховується стипендіальною комісією при визначенні рейтингу успішності здобувача вищої освіти.

Здобувачі вищої освіти, які не пройшли практику або частину практики з поважних причин, мають право на її продовження у вільний від навчання час при наявності відповідних документів.

Політика курсу

Норми етичної поведінки. Відповідно до діючого в Центральноукраїнському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка Положення про академічну доброчесність, всі учасники освітнього процесу в

університеті повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, загальноприйнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності; підвищувати престиж університету досягненнями в навчанні та науково-дослідницькій діяльності; дбайливо ставитися до університетського майна.

Академічна доброчесність. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Студенти не видають за свої результати роботи інших людей. При використанні чужих ідей і тверджень у власних роботах обов'язково посилаються на використані джерела інформації. Під час оцінювання результатів навчання не користуються недозволеними засобами, самостійно виконують навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю результатів навчання.

Відвідування занять. Очікується, що всі студенти відвідають усі практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених робочою програмою курсу.

Поведінка в аудиторіях університету. Очікується, що впродовж практичних занять студенти дотримуються діючих правил охорони праці, безпеки життєдіяльності.

1. Дотримуватись правил техніки безпеки та охорони праці, виконувати розпорядження адміністрації та керівників практики від баз практик. У випадку порушень правил техніки безпеки та охорони праці, або невиконання ним розпоряджень адміністрації та керівників практики від баз практик пов'язаних з проходженням практики, студент може бути відкликаний з практики, після чого в університеті розглядається питання його поведінки. 2. Своєчасно і акуратно оформляти всю документацію, передбачену програмою практики, якісно виконувати всі види робіт

Підсумковий контроль. Залік забезпечує оцінку рівня засвоєння студентами навчального матеріалу та набування необхідних професійних вмінь на підставі оцінок, отриманих ними на під час практики. Виставляється за умови виконання студентом усіх завдань та самостійної роботи студентів та отриманих балів. Не допускаються пропуски під час проходження практики. Якщо студент пропустив більшу частину аудиторної практики з поважних причин, які підтверджені документально, то він має право на її відпрацювання. У кінці семестру підраховується рейтинг за поточними видами контролю і підраховується загальний рейтинг, який переводиться в оцінку у відповідності до шкали оцінювання.

Інформаційне забезпечення

Рекомендована література

Базова

1. Мартишок Г.В. Хімічний експеримент. Практикум: Навч. Посібник. -Рівне: Видавничий центр РДГУ, 2011.- 263с.
2. Беликов А.А. Эксперимент на уроках химии.- К.: Рад. шк.,

1988.- 150с.

3. Найдан В.М., Грабовий А.К. Використання засобів навчання на уроках хімії: Посіб. Для вчителів. - К.: Рад. шк., 1988.- 70с.

3. Книш Л.А. Застосування хімічного експерименту при вивченні хімії // Хімія. – 2004. – №4/52/. – С. 2-6.

4. Н.В.Сасенко, Ю.В.Попов, Р.О.Биков. Загальна хімія. Лабораторний практикум: Навчально- методичний посібник. – Х.: ХНУБА, 2018.-50 с. Іл.: 6 табл.: 3 бібліограф.: 6 назв.

5. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія.- К.; Ірпінь: ВТФ “Перун”,- 1998.- 480 с.

6. Телегус В.С., Бодак О.І., Заречнюк О.С., Кінжибало В.В. Основи загальної хімії.- Львів: Світ,- 2000.- 424 с

Допоміжна

1. Ризванов А.К. Хімічний експеримент у школі: Метод. Посібник. - Харків: Веста : Видавництво «Ранок», 2002.-128с.

2. Л.О. Яковішин. Цікаві досліди з хімії у школі та вдома. -С: Біблекс, 2006. - 175с.

3. Усі цікаві досліди. Хімія. 10-11 класи. - Х.: ТОРСІНГ ПЛЮС, 2007.- 220с.

4. Савчин М. Шкільний хімічний експеримент як система та його дидактичне забезпечення// Педагогічна Думка. – 2003.– № 1-2.– С.36-44. .

5 Куленко О.А. Шкільний хімічний експеримент в умовах реформування навчально-виховного процесу з хімії // Хімія.– 2009.– №7.– С.36-39.

6.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.

Інформаційні ресурси

1. science.kpi.ua/node/4

2. hht.ucoz.ru/load/0-0-0-16-20

3. nashaucheba.ru/v45402/

4. ruknigi.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.

8. Велика бібліотека підручників з хімії хімічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка <http://library.chem.univ.kiev.ua>.

9. Хімічний світ - хімічний інформаційний портал <http://chemworld.com.ua/>. 10. Віртуальна лабораторія хімії <http://chemistry8.at.ua/>.

11. Сайт вчителів хімії <http://chemists.at.ua/>.

12. Мультимедійні підручники з хімії <http://rozumniki.net/catalog/products/khimiya/>.

13. Онлайн-довідник по хімічних елементах періодичної таблиці Д. І. Менделєєва Webelements.

14. База даних про хімічні речовини Chemical Synthesis Database

Навчальні посібники, інструктивно-методичні матеріали до практичних занять, самостійного опрацювання фахової літератури; відео-лекції; підручники; навчальні посібники, тексти лекцій; інформаційно-освітні ресурси Інтернету. Здобувачі освіти мають доступ до електронних версій даного

забезпечення. Прикладні комп'ютерні програми, що застосовуються у освітньому процесі підвищення кваліфікації (у тому числі ліцензовані): Firefox Videos, Evince, Thunderbird simple-scan Сир, Gedit, GIMP, Image Magick, Inkscape, Kolour Paint, Libre Office, Rhythmbox, Shotwell, Pencil, Blender, Free Mind, Lazarus, Free Pascal, Shotwell, Pitivi, Open Shot.

Здебільшого для якісного забезпечення освітнього процесу в університеті використовується платформа Google Suite for Education, яка здійснює безпосередній супровід освітнього процесу в дистанційному режимі. Також при реалізації освітньої програми застосовуються платформи (системи) дистанційного навчання (Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Moodle, Microsoft Learning Gateway, Socrative тощо).

Системотехнічне забезпечення дистанційного навчання включає:

- апаратні засоби (персональні комп'ютери, мережеве обладнання, джерела безперебійного живлення, сервери, обладнання для відеоконференц зв'язку тощо), що забезпечують розроблення і використання веб-ресурсів навчального призначення, управління освітнім процесом та необхідні види навчальної взаємодії між суб'єктами дистанційного навчання у синхронному і асинхронному режимах;
- інформаційно-комунікаційне забезпечення із пропускнуою здатністю каналів, що надає всім суб'єктам дистанційного навчання навчального закладу цілодобовий доступ до веб-ресурсів і веб-сервісів для реалізації освітнього процесу у синхронному та асинхронному режимах;
- програмне забезпечення загального та спеціального призначення (у тому числі для осіб з особливими потребами);
- веб-ресурси навчальних дисциплін (програм), що необхідні для забезпечення дистанційного навчання.

Матеріально-технічне забезпечення

Хімічні лабораторії кафедри природничих наук та методик їхнього навчання, лабораторне обладнання, реактиви, навчальні стенди, проектор, ноутбук, смартфон, наукова література, презентаційні матеріали