

	Центральнoукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка	Силабус навчальної дисципліни			
		Назва дисципліни РОЗВ'ЯЗУВАННЯ РОЗРАХУНКОВИХ ЗАДАЧ З ХІМІЇ			
		Статус дисципліни <i>вибірковий компонент</i>			
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка				
Спеціальність	014 Середня освіта (Хімія)				
Освітня програма	014 «Середня освіта (Хімія, Біологія та здоров'я людини)				
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)				
Форма навчання	денна_				
Курс	2-й				
Семестр	4-й				
Обсяг дисципліни	Кредити	1,5	Години	45	
	Лекційні			6	
	Консультації				
	Практичні			16	
	Самостійна робота			23	
Семестровий контроль	екзамен				
Викладач	<i>Форостовська Тетяна Олександрівна, кандидат педагогічних наук, доцент</i>				
Контактна інформація	<i>forostovskaja67@gmail.com</i>				
Кафедра	<i>Кафедра природничих наук і методик їхнього навчання</i>				
Факультет	<i>Факультет математики, природничих наук та технологій</i>				
Предмет навчання (Що буде вивчатися)	<i>Предметом вивчення навчальної дисципліни є зміст, форми, методи, засоби навчання розв'язувати задачі та вправи з хімії у закладах загальної середньої освіти.</i>				
Мета (Чому це цікаво/потрібно вивчати)	<i>Мета вивчення дисципліни «Розв'язування розрахункових задач з хімії» полягає у формуванні умінь студентів складати та розв'язувати розрахункові задачі з хімії, здійснювати обчислення за формулами, хімічними рівняннями, розвивати здатність майбутніх учителів хімії трансформувати набуті знання та уміння у шкільну практику.</i>				
Компетентності	<i>Дисципліна «Фізична і колоїдна хімія» забезпечує набуття здобувачами вищої освіти компетентностей: інтегральна: 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;</i>				

• Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя

ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК4. Здатність працювати в команді.

ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК6. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК9. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

ЗК10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК11. Здатність використовувати сучасні цифрові технології і пристрої для дослідження природничих явищ; створювати інформаційні ресурси з природничих наук.

ЗК12. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

Предметні (спеціальні фахові) компетентності:

ФК 1. Здатність оперувати сучасною термінологією, науковими поняттями, законами, вченнями і теоріями в галузі хімії, біології та здоров'я людини;

ФК 2. Здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички з хімії та біології для дослідження природничих процесів;

ФК 3. Здатність розкривати загальну структуру природничих наук для формування наукового світогляду. Уміння характеризувати природні

системи різного рівня організації на основі взаємозв'язку фундаментальних закономірностей природи та суспільства;

ФК 4. Здатність розкривати сутність хімічних та біологічних явищ, процесів і технологій, розв'язувати хімічні та біологічні задачі;

ФК 5. Здатність оперувати методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації хімічних та біологічних об'єктів;

ФК 6. Здатність розкривати загальну структуру хімічних наук на підставі взаємозв'язку основних учень про будову речовини, про періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їх сполук, про спрямованість (хімічна термодинаміка), швидкість (хімічна кінетика) хімічних процесів та їхні механізми.

ФК 8. Здатність до перенесення системи наукових хімічних та біологічних знань у площину навчального предмету (хімії та біології), здійснення структурування навчального матеріалу..

Програмні результати
(Чому можна навчитися)

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент:

ПРН1. Знає основні історичні етапи розвитку предметної області.

ПРН5. Уміє оперувати базовими категоріями та поняттями спеціальності.

ПРН 13. Знає хімічну термінологію і сучасну номенклатуру.

ПРН 14. Знає та розуміє основні концепції, теорії та загальну структуру хімічних наук.

ПРН 15. Знає вчення про періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їхніх сполук, про будову речовини та розуміє взаємозв'язок між ними.

ПРН 16. Знає головні типи хімічних реакцій та їхні основні характеристики, а також провідні термодинамічні та кінетичні закономірності й умови проходження хімічних реакцій.

ПРН 17. Знає класифікацію, будову, властивості, способи одержання неорганічних і органічних речовин, розуміє генетичні зв'язки між ними.

ПРН 19. Знає методи хімічного та фізико-хімічного аналізу, синтезу хімічних речовин, зокрема лабораторні та промислові способи одержання важливих хімічних сполук.

ПРН 20. Добирає міжпредметні зв'язки курсів хімії в базовій середній школі з метою формування в учнів природничо-наукової компетентності.

ПРН 21. Уміє застосовувати знання сучасних теоретичних основ хімії для пояснення будови,

	<p>властивостей і класифікації неорганічних і органічних речовин, періодичної зміни властивостей хімічних елементів та їхніх сполук, утворення хімічного зв'язку, направленості (хімічна термодинаміка) та швидкості (хімічна кінетика) хімічних процесів.</p> <p>ПРН 22. Знає, розуміє і демонструє здатність реалізовувати сучасні методика навчання хімії для виконання освітньої програми в базовій середній школі.</p> <p>ПРН 23. Уміє аналізувати склад, будову речовин і характеризувати їхні фізичні та хімічні властивості в єдності якісної та кількісної сторін.</p> <p>ПРН 24. Володіє різними методами розв'язання розрахункових і експериментальних задач з хімії та методикою навчання їх школярів; здатний виконувати хімічний експеримент як засіб навчання.</p> <p>ПРН 25. Уміє переносити систему наукових хімічних знань у площину навчального предмета хімії, чітко і логічно розкривати основні теорії та закони хімії.</p> <p>ПРН 37. Розуміє і характеризує стратегію сталого розвитку та розкриває сутність взаємозв'язків між природним середовищем і людиною.</p>
<p>Зміст дисципліни</p>	<p>Розділ 1. Обчислення за хімічною формулою речовини.</p> <p>Тема 1. Розв'язування хімічних задач як важливий метод і засіб навчання</p> <p>Тема 2. Розв'язування задач з використанням понять “відносна атомна маса”, “відносна молекулярна маса”, “відносна густина газу”, “моль”, “стала Авогадро”, “молярна маса”, “ізотопи”.</p> <p>Тема 3. Методика розв'язування задач за хімічними формулами та на встановлення хімічного елемента й формули речовини</p> <p>Розділ 2. Розчини</p> <p>Тема 4. Методика розв'язування задач на приготування розчинів з речовин, які не взаємодіють з розчинником.</p> <p>Тема 5. Методика розв'язування задач на приготування розчинів, які вступають у взаємодію з розчинником.</p> <p>Розділ 3. Обчислення за рівняннями хімічних реакцій</p> <p>Тема 6. Розв'язування задач на знаходження маси, об'єму, кількості речовини за хімічними рівняннями та кількості виділеної чи поглинутої теплоти під час реакції</p> <p>Тема 7. Обчислення швидкості хімічних реакцій</p> <p>Тема 8. Розрахунки з використанням поняття “електроліз”</p>
<p>Критерії оцінювання роботи</p>	<p>Загальна система оцінювання дисципліни</p>

<p>студентів</p>	<p><i>Аудиторна і самостійна робота – 30 балів</i> Умови допуску до підсумкового контролю <i>Виконання всіх завдань, визначених на практичні заняття.</i> <i>Поточний</i> (усне опитування та тестування, захист самостійної роботи студентів, письмовий поточний контроль за індивідуальними завданнями; письмові контрольні роботи). <i>Практичні заняття:</i> проводяться в активній формі із застосуванням кейс-методів, квазіпрофесійної діяльності, мікрОВикладання, дискусій та мають на меті систематичну перевірку розуміння та ступеня засвоєння теоретичного матеріалу студентом, вміння використовувати теоретичні знання для розв'язання практичних завдань. <i>Підсумковий</i> проводиться у формі екзамену в 5 семестрі. Екзамен – форма підсумкового контролю, яка передбачає перевірку розуміння студентом теоретичного та практичного програмного матеріалу з усієї дисципліни, здатності творчо використовувати здобуті знання та вміння, формувати власне ставлення до певної проблеми тощо. Підсумкова кількість балів з дисципліни (максимум 100 балів) визначається як сума балів: – поточного контролю, самостійної роботи та екзамену. 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 (відмінно, добре, задовільно), 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.</p>
<p>Політика курсу</p>	<p><i>Норми етичної поведінки.</i> 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,</p>

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.

Підсумковий контроль. Екзамен забезпечує оцінку рівня засвоєння студентами навчального матеріалу та набування необхідних професійних вмінь на підставі оцінок, отриманих ними на практичних заняттях. Виставляється за умови виконання студентом усіх завдань практичних занять та самостійної роботи студентів та отриманих балаів на екзамені. Не допускаються пропуски лабораторних робіт. Якщо студент пропустив лабораторну роботу 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

1. Березан О. Збірник задач з хімії / О. Березан. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2009. – 320 с. <https://edu-lib.com/himiya/berezan-o-zbirnik-zadach-z-himiyi-onlayn>
2. Вороненко Т. Методика розв'язування задач з хімії у 7 клас.

https://lib.iitta.gov.ua/723589/1/bio_xim_4_2020%20%D0%86%D0%86%D0%86-20-24.pdf

3. Лівенда В.А. Типи розрахункових задач з хімії та способи їх розв'язку. <http://navigator.rv.ua/wp-content/uploads/2020/03/1-TYPY-ROZRAHUNKOVYH-ZADACH.pdf>

4. Методика розв'язування розрахункових задач з хімії. Навчальний посібник / І.М. Курмакова, П.В. Самойленко, О.С. Бондар, С.В. Грузнова Чернігів: НУЧК, 2018. – 165 с.
<http://erpub.chnpu.edu.ua:8080/jspui/bitstream/123456789/119/1/%d0%9c%d0%95%d0%a2%d0%9e%d0%94%d0%98%d0%9a%d0%90%20%d0%a0%d0%9e%d0%97%d0%92%e2%80%b2%d0%af%d0%97%d0%a3%d0%92%d0%90%d0%9d%d0%9d%af%20%a0%d0%9e%d0%97%d0%a0%d0%90%d0%a5%d0%a3%d0%9d%d0%9a%d0%9e%d0%92%d0%98%d0%a5.pdf>

5. Конспекти уроків. [Електр. ресурс]. – режим доступу:

https://naurok.in.ua/conspect.html?cid=32&gclid=EAIaIQobChMIvr_dtpLA6AIVw8YCh1EdAEjEAMYASAAEgIARPD_BwE

6. Мануйлов А. В. Основы химии. Интернет-учебник / А. В. Мануйлов, В. И. Родионов. [Електр. ресурс]. – режим доступу: <http://www.hemi.nsu.ru/>

7. Навчальні програми 10-11 класів. [Електр. ресурс]. – режим доступу:

<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalniprogrami-dlya-10-11-klasiv>

8. Навчальні програми 5-9 класів, 2017 рік. [Електр. ресурс]. – режим доступу:

<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalniprogrami-5-9-klas>

9. Онлайн бібліотека: точные науки. [Електр. ресурс]. – режим доступу: <https://edulib.com/>

10. Решение задач по химии. [Електр. ресурс]. – режим доступу:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLEL-sAdim5FaGaZfJiQhk86wxcYjpchTw>

11. Розробки з хімії. [Електр. ресурс]. – режим доступу: <https://naurok.com.ua/biblioteka/himiya>

12. Сайт Всеосвіта. [Електр. ресурс]. – режим доступу: <https://vseosvita.ua/>

13. Сайт Освіта. [Електр. ресурс]. – режим доступу: <https://ru.osvita.ua/>

14. Хімія електронний підручник. [Електр. ресурс]. – режим доступу:

<https://sites.google.com/view/allhemi/>

15. Хімія ЗНО. Завдання і пояснення відповідей. [Електр. ресурс]. – режим доступу: https://www.youtube.com/channel/UCFVUa_VNHmX0PekyQ6yVcuA

16. Хімія. Електронні версії підручників для учнів 7-х класів. [Електр. ресурс]. – режим доступу: <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv/elektronni-versiyipidruchnikiv-dlya-uchniv-7-h-klasiv-2/himiya-7-klas/>

17. Хімія. Електронні версії підручників для учнів 8-х класів. [Електр. ресурс]. – режим доступу: <https://imzo.gov.ua/elektronni-versiyi-pidruchnikiv-dlya-uchniv-8-h-klasiv/himiya8-klas/10>

18. Хімія. Електронні версії підручників для учнів 9-х класів. [Електр. ресурс]. – режим доступу: <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv/elektronni-versijipidruchnykiv-dlya-uchniv-9-h-klasiv/himiya-9-klas/>

19. Хімія. Електронні версії підручників для учнів 10-х класів. [Електр. ресурс]. – режим доступу: <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/10-klas/21-khmya-10-klas/>

20. Хімія. Електронні версії підручників для учнів 11-х класів. [Електр. ресурс]. – режим доступу: <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/11-klas/20-khmya-11-klas/>

21. Хитрич М. В., Марцинка О. Е. Методика розв'язування розрахункових задач з хімії в основній школі : методичні вказівки / М. В. Хитрич, О. Е. Марцинка. – Одеса: Удача, 2019. – 32 с. <http://dspace.onu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/27750/1/tasks.pdf>

Матеріально-технічне забезпечення

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