



Центральноукраїнський
державний
педагогічний
університет
імені Володимира
Винниченка

Силабус навчальної дисципліни

Назва дисципліни Розв'язування розрахункових задач з хімії

Статус дисципліни *Вибіркова*

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	1-й			
Семестр	2-й			
Обсяг дисципліни	Кредити	5	Години	150
	Лекційні			30
	Консультації			-
	Лабораторні			20
	Самостійна робота			100
Семестровий контроль	залік			
Викладач	Форостовська Тетяна Олександрівна, кандидат педагогічних наук			
Контактна інформація	forostovskaja67@gmail.com			
Кафедра	Кафедра природничих наук та методик їхнього навчання			
Факультет	Природничо-географічний факультет			
Предмет навчання (Що буде вивчатися)	Предметом вивчення навчальної дисципліни є зміст, форми, методи, засоби навчання розв'язувати задачі та вправи з хімії у закладах загальної середньої освіти.			
Мета (Чому це цікаво/потрібно вивчати)	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.			
Компетентності	Згідно з вимогами освітньо-професійної програми у студента мають бути сформовані такі компетентності: - Інтегральна компетентність: 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. - Загальні компетентності:			

ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність працювати в команді.

ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК6. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

- Предметні (спеціальні фахові) компетентності

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.

ФК2. Володіння математичним апаратом природничих наук, фізики, хімії, біології.

ФК3. Здатність формувати в учнів предметні компетентності.

ФК4. Володіння основами цілепокладання, планування та проектування процесу навчання природничих наук, фізики, хімії, біології у закладах загальної середньої освіти.

ФК5. Здатність до організації і проведення освітнього процесу з природничих наук, фізики, хімії, біології у закладах загальної середньої освіти.

ФК9. Забезпечення охорони життя і здоров'я учнів в освітньому процесі та позаурочній діяльності.

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.

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.

Програмні результати
(Чому можна навчитися)

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент:

ПРН32. Демонструє знання та розуміння основ природничих наук, фізики, хімії, біології та знає загальні питання методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології, методики шкільного

	фізичного експерименту, техніки хімічного експерименту, методики організації практики з біології, методики вивчення окремих тем шкільного курсу природничих наук, фізики, хімії, біології; ПРНЗЗ. 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 хімії; ПРНУ1. Аналізує природні явища і процеси, оперує базовими закономірностями природи на рівні сформованої природничо-наукової 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; ПРНУ4. Користується математичним апаратом фізики, використання математичних та числових методів, які часто застосовуються у природничих науках, фізиці, хімії, біології; ПРНУ8. Самостійно вивчає нові питання природничих наук, фізики, хімії, біології та методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології за різноманітними інформаційними джерелами.
Зміст дисципліни	Модуль 1. Обчислення за хімічною формулою речовини. Розчини Змістовий модуль 1. Обчислення за хімічною формулою речовини Тема 1 Розв'язування хімічних задач як важливий метод і засіб навчання Тема 2 Розв'язування задач з використанням понять “відносна атомна маса”, “відносна молекулярна маса”, “відносна густина газу”, “моль”, “стала Авогадро”, “молярна маса”, “ізотопи”. Тема 3 Методика розв'язування задач за хімічними формулами та на встановлення хімічного елемента й формули речовини Змістовий модуль 2. Розчини Тема 1 Методика розв'язування задач на приготування розчинів з речовин, які не взаємодіють з розчинником. Тема 2 Методика розв'язування задач на приготування розчинів, які вступають у взаємодію з розчинником

Модуль II Обчислення за рівняннями хімічних реакцій
Змістовий модуль 1. Швидкість та енергетичні ефекти хімічних реакцій. Електроліз
Тема 1 Розв'язування задач на знаходження маси, об'єму, кількості речовини за хімічними рівняннями та кількості виділеної чи поглинутої теплоти під час реакції
Тема 2 Обчислення швидкості хімічних реакцій
Тема 3 Розрахунки з використанням поняття "електроліз"
Змістовий модуль 2. Фізичні і хімічні властивості неорганічних та органічних речовин.
Тема 1 Розв'язування задач з використанням понять "еквівалент", "еквівалентна маса"
Тема 2 Обчислення масової чи об'ємної частки практичного виходу продукту реакції
Тема 3 Розрахунки за законом об'ємних відношень газів
Тема 4 Розрахунки за рівнянням реакції на встановлення маси, об'єму, масової чи об'ємної частки компонентів суміші
Тема 5 Розрахунки за хімічним рівнянням маси, об'єму, кількості речовини продуктів реакції, якщо один з реагентів перебуває в надлишку
Тема 6 Розрахунки за рівнянням реакції заміщення між металом і розчином солі

Критерії оцінювання роботи студентів

Загальна система оцінювання дисципліни
 Аудиторна і самостійна робота – 100 балів.
Умови допуску до підсумкового контролю
 Виконання всіх завдань, визначених на практичні заняття.
 Поточний (усне опитування та тестування, захист самостійної роботи студентів, письмовий поточний контроль за індивідуальними завданнями).
 Модульний контроль проводиться на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з змістового модуля.
 Підсумковий контроль у 2 семестрі проводиться у формі заліку.
 Підсумкова кількість балів з дисципліни (максимум 100 балів) визначається як сума балів: – поточного контролю і самостійної роботи. 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..
Політика курсу	<i>Норми етичної поведінки.</i> Відповідно до діючого в Центральнотернопільському 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 Центральнотернопільського 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. <i>Академічна доброчесність.</i> 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. <i>Відвідування занять.</i> 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. <i>Поведінка в аудиторіях університету.</i> Очікується, що впродовж практичних занять студенти дотримуються діючих правил охорони праці, безпеки життєдіяльності. <i>Підсумковий контроль.</i> 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 балаів. 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	<i>Рекомендована література</i> 1. Березан О. Збірник задач з хімії / О. Березан. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2009. – 320 с. 2. Березан О. Збірник ускладнених задач з хімії / О. Березан. – Тернопіль, 2008. – 144 с. 3. Ерыгин Д. П. Методика решения задач по химии / Д. П. Ерыгин, Е. А. Шишкин. – Москва : Просвещение, 1989. – 176 с. 4. Методика розв'язування розрахункових задач з хімії. Навчальний посібник /

- I. М. Курмакова, П. В. Самойленко, О. С. Бондар, С. В. Грузнова. – Чернігів : НУЧК, 2018. – 165 с.
5. Методичні розробки до практичних занять з курсу “Методика розв’язування задач з хімії” / О. С. Максимов, О. О. Хромишева, В. О. Хромишев [та інш.]. – Мелітополь, 2019. – 46 с.
6. Савчин М. М. Органічна хімія. Різномірні задачі і вправи. Тестові завдання / М. М. Савчин. – Львів : ВНТЛ-Класика, 2014. – 336 с.
7. Староста В. І. Проведення занять з хімії в середніх та вищих навчальних закладах : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В. І. Староста, В. М. Сомов, Ж. О. Кормош. – Луцьк : Волин. Нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2011. – 232 с.
8. Хомченко І. Г. Збірник задач і вправ з хімії для середньої школи / Пер. з рос. – К. : Видавництво А.С.К., 2004. – 192 с.
9. Шиян Н. І. Методика розв’язування задач з хімії : навчальний посібник / Н. І. Шиян. – Полтава : ІОЦ ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2010. – 104 с.
10. Ярошенко О. Г. Збірник задач і вправ з хімії: навчальний посібник / О. Г. Ярошенко. – Вид. 2-ге, зі змінами. – К. : Видавничий дім “Освіта”, 2017. – 272 с.
- Інформаційні ресурси*
1. Конспекти уроків. [Електр. ресурс]. – режим доступу: https://naurok.in.ua/conspect.html?cid=32&gclid=EAIaIQobChMIvrt_dtpLA6AIViw8YCh1EdAEjEAMYASAAEgIARPD_BwE
2. Мануйлов А. В. Основы химии. Интернет-учебник / А. В. Мануйлов, В. И. Родионов. [Електр. ресурс]. – режим доступу: <http://www.hemi.nsu.ru/>
3. 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>
4. 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>
5. Онлайн библиотека: точные науки. [Електр. ресурс]. – режим доступу: <https://edulib.com/>
6. Решение задач по химии. [Електр. ресурс]. – режим доступу: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLEL-sAdim5FaGaZFJiQhk86wxcYjpchTw>
7. Розробки з хімії. [Електр. ресурс]. – режим доступу: <https://naurok.com.ua/biblioteka/himiya>
8. Сайт Всеосвіта. [Електр. ресурс]. – режим доступу: <https://vseosvita.ua/>
9. Сайт Освіта. [Електр. ресурс]. – режим доступу: <https://ru.osvita.ua/>
10. Хімія електронний підручник. [Електр. ресурс]. – режим доступу: <https://sites.google.com/view/allhemi/>
11. Хімія ЗНО. Завдання і пояснення відповідей. [Електр. ресурс]. – режим доступу: https://www.youtube.com/channel/UCFVUa_VHHmX0PekyQ6yVcuA
12. Хімія. Електронні версії підручників для учнів 7-х класів. [Електр. ресурс]. – режим доступу: <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi->

	pidruchnikiv/elektronni-versiypidruchnikiv-dlya-uchniv-7-h-klasiv-2/himiya-7-klas/ 13. Хімія. Електронні версії підручників для учнів 8-х класів. [Електр. ресурс]. – режим доступу: https://imzo.gov.ua/elektronni-versiypidruchnikiv-dlya-uchniv-8-h-klasiv/himiya8-klas/10 14. Хімія. Електронні версії підручників для учнів 9-х класів. [Електр. ресурс]. – режим доступу: https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiypidruchnikiv/elektronni-versiypidruchnykiv-dlya-uchniv-9-h-klasiv/himiya-9-klas/ 15. 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/ 16. 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/
Матеріально-технічне забезпечення	<i>Хімічні лабораторії кафедри природничих наук та методик їхнього навчання, навчальні стенди, проєктор, ноутбук, смартфон, наукова література, презентаційні матеріали</i>