

1. Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка
2. Спеціальність: 014.06 Середня освіта (Хімія)
3. Освітня програма (освітньо-професійна): Середня освіта (Хімія та Біологія)
4. Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)
5. Назва дисципліни: Розв'язування розрахункових задач
6. Викладачі: Форостовська Тетяна Олександрівна, викладач кафедри природничих наук та методик їхнього навчання
7. Статус дисципліни: варіативна.
8. Курс, семестр: II курс, 3 семестр.
9. Кількість кредитів: 3. Модулів – 3. Всього 90 академічних годин; лекцій 20 годин, практичних занять 16 годин, консультації 14 годин, самостійної роботи 40 годин, що включають практичні роботи, щотижневі письмові індивідуальні завдання, письмові контрольні роботи + залік.
10. Попередні умови для вивчення: дисципліни: «Загальна хімія», «Неорганічна хімія», «Органічна хімія», «Вища математика», «Фізика», «Основи інформатики та ІКТ».
11. Опис дисципліни (зміст, цілі, структура):

Предметом дисципліни є система хімічних розрахункових задач, їх місце в курсі теорії і методики навчання хімії, класифікація розрахункових задач шкільного курсу хімії, методичні принципи навчання розв'язування розрахункових задач з хімії.

Мета: вивчення професійно-орієнтованої дисципліни «Розв'язування розрахункових задач» – ознайомити студентів з теоретичними основами методики розв'язування розрахункових задач, сформувати у них уміння розв'язувати розрахункові задачі з хімії різних типів, передбачених чинними навчальними програмами для загальноосвітніх навчальних закладів, розвивати здатність трансформувати набуті уміння у шкільну практику.

Завдання вивчення дисципліни:

1. Поглибити теоретичні знання студентів з розв'язування розрахункових задач з хімії про:

- сутність і класифікації розрахункових хімічних навчальних задач;
- значення розрахункових хімічних задач у навчально-виховному процесі;
- загальну структуру розрахункової хімічної задачі та загальні етапи її розв'язування;
- алгоритми розв'язування розрахункових задач з хімії;
- умови успішного формування в учнів уміння розв'язувати розрахункові задачі різних типів та методичні підходи до навчання учнів розв'язування розрахункових задач, передбачених чинною навчальною програмою курсу;
- вимоги шкільних програм до знань та умінь учнів розв'язувати розрахункові хімічні задачі.

2. Сформувати компетентності, необхідні для успішного навчання учнів розв'язування і розрахункових задач, а саме:

- володіти різними прийомами, способами та методами розв'язування типів розрахункових хімічних задач, передбачених чинною навчальною програмою курсу;
- визначати рівень складності задачі, самостійно складати задачі трьох рівнів складності;
- оцінювати різні алгоритми та правильно визначати раціональний спосіб його введення у навчальний процес;
- проводити пояснення розв'язку задачі у доступній формі на належному науково-методичному рівні;
- організовувати та керувати навчальним спілкуванням з учнями, встановлювати зворотний зв'язок у спілкуванні;

- аналізувати відповідну літературу з методики розв'язування ускладнених розрахункових хімічних задач та навчання учнів зазначеному виду діяльності; оцінювати навчальні досягнення

Результати навчання:

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми після вивчення навчального курсу за вибором «Розв'язування розрахункових задач» студенти повинні знати:

знати:

- методи, прийоми, алгоритми, способи розв'язування ускладнених задач різних типів;
- основні рівняння зв'язку фізичних величин;
- основні хімічні закони та поняття;
- суть і механізми взаємоперетворення речовин.

уміти:

- правильно аналізувати ускладнені задачі;
- встановлювати логічні зв'язки між вихідними даними;
- визначати підходи до розв'язування ускладнених задач;
- правильно інтерпретувати вихідні дані при розв'язуванні ускладнених задач;
- здійснювати необхідні математичні операції для знаходження шуканої величини;
- давати логічні пояснення вибраного способу розв'язку.

Зміст та структура: програма дисципліни складається з 2 модулів: 3 семестр: модуль №1 «Обчислення за хімічною формулою речовини. Розчини.» – з 2 розділів (1 Обчислення за хімічною формулою речовини.; 2. – Розчини); модуль №2 «Обчислення за рівняннями хімічних реакцій» – з 2 розділів (1. – Швидкість та енергетичні ефекти хімічних реакцій. Електроліз; 2. – Фізичні і хімічні властивості неорганічних та органічних речовин).

Система оцінювання курсу

Поточний контроль з вивчення дисципліни здійснюється за допомогою контрольних опитувань або шляхом аудиторного тестового контролю з теоретичних питань, написання модульних контрольних робіт, контрольних робіт, виконання індивідуальних домашніх завдань, завдань самостійної роботи. Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно конкретним цілям, під час індивідуальної роботи викладача зі студентом для тих тем, які студент опрацює самостійно і вони не входять до структури практичного заняття. Застосовується об'єктивний (стандартизований) контроль теоретичної та практичної підготовки студентів. Застосовуються такі засоби діагностики рівня підготовки студентів: тестування, розв'язування задач.

Оцінка за модуль визначається як сума оцінок поточної навчальної діяльності та самостійної роботи (у балах) та оцінки модульного контролю (у балах), яка виставляється при оцінюванні теоретичних знань та практичних навичок відповідно до переліків, визначених програмою дисципліни.

Підсумковий контроль. З дисципліни «Розв'язування розрахункових задач» передбачений у 3 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 та самостійної роботи 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: ППК – письмовий поточний контроль за індивідуальними завданнями; РРЗ – виконання розрахункових задач під час практичного заняття; ІДЗ – виконання індивідуальних домашніх завдань; МКР – модульна контрольна робота; СБ – середній бал за практичні заняття.

13. **Навчально-методичне забезпечення.**

Перелік та зміст навчально-методичного забезпечення вивчення курсу включає в себе:

- Навчальну та робочу програму;
- Конспекти лекцій або розширений план лекцій з курсу;
- Підручники;
- Довідники з хімії;
- Збірники задач;
- Електронний каталог тематичних задач;
- Набори індивідуальних завдань для поточного контролю знань;
- Завдання для модульних контрольних робіт;
- Питання до заліку.

14. **Література для вивчення дисципліни.**

Основна

1. Барко В.І. Задачі виробничого змісту у викладанні хімії: Посібник для вчителя. -К.: Рад. школа, 1989. - 96 с.
2. Буринська Н.М. Методи розв'язування задач. -К.: Либідь, 1996. – 80 с.
3. Дайнеко В.Н. Как научить школьников решать задачи по органической химии. -М.: Просвещение, 1987. – 158 с.
4. Ерыгин Д.П., Шишкин Е.А. Методика решения задач по химии: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по биол. и хим. спец. -М.: Просвещение, 1989. – 173 с.
5. Кукса С.П. 600 задач з хімії. –Тернопіль: Мандрівець, 1998. - 144 с.
6. Лабий Ю.М. Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств.-М.: Просвещение, 1987. – 78 с.
7. Магдесиева Н.Н., Кузьменко Н.Е. Учись решать задачи по химии.-М.: Просвещение, 1986. – 158 с.
8. Николаенко В.К. Решение задач повышенной сложности по общей и неорганической химии.-К.: Рад. школа., 1990. – 159 с.
9. Середа И.П. Конкурсные задачи по химии. -К.: Высшая школа, 1995. – 256 с.
10. Середа І.П Розв'язування розрахункових задач з хімії. -К.: Радянська школа, 1971. – 168 с.
11. 500 задач по химии. -М.: Просвещение, 1981.
12. Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи. -М.: Просвещ., 1989. – 191 с.
13. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Задачи по химии для поступающих в вузы.-М.: Высшая школа, 1995. – 302 с.
14. Шаповалов А.І. Методика розв'язування задач з хімії. Посібник для вчителя.-К.: Рад. шк., 1989. – 83 с.
15. Ярошенко О.Г., Новицька В.І. “Завдання і вправи з хімії”. -К.: Станіца, 2003. – 234 с.
16. Ярошенко О.Г. Перевір, як ти знаєш органічну хімію: Для учнів 10 – 11 кл. загальноосвітніх шкіл та студентів вищ. навч. закладів I – II рівнів акредитації. -К.: Станіца, 2000. – 112 с.

Допоміжна

1. Абкин Г.Л. Задачи и упражнения по общей химии. Учебное пособие для вузов. -М.: Высш. шк., 1971.-264 с.

2. Адамович Т.П., Васильева Г.И. и др. Сборник олимпиадных задач по химии: Кн. для учителя.-Минск: Нар. асвета, 1988.- 80 с.
3. Грученко Г.И., Кайгородова Г.А. Обучение учащихся решению расчетных задач по химии. Учебное пособие. -Смоленск: СГПИ им. К.Маркса, 1984. – 134 с.
4. Гольдфарбх Я.Л., Ходаков Ю.В., Додонов Ю.Б. Збірник задач і вправ з хімії 8-11 -К.: Рад. школа, 1989.-176 с.
5. Ефимов А.И., Карцова Л.А., Луцкая И.М. Задачи по химии: Учеб. пособие /под ред. А.В. Суворова. –Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1986.-120 с.
6. Любимова Н.Б. Вопросы и задачи по общей и неорганической химии: Учебное пособие.-М.: Высш.шк, 1990.-351 с.
7. Розв'язування розрахункових задач з органічної хімії: методичні рекомендації для студентів природничо-географічних факультетів пед. інститутів./ Скл. Б.Д. Грищук, Л.М.Романішина. -К.: 1990. – 40 с.
8. Сборник конкурсных задач по химии с решениями / Под ред М.А. Володиной. -М.: Изд-во МГУ, 1983. – 248 с.
9. Свиридов В.В. и др. Задачи, вопросы и упражнения по общей и неорганической химии: Учеб. пособие. -Мн.: Изд-во БГУ, 1982.-352 с.