Міністерство освіти і науки України
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Голова приймальної комісії
проф. Безлюдний О.І.
_____
«21» 08 2020 р.

ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

«Хімія»

на базі ОКР молодший спеціаліст
з скороченим (нормативним) терміном навчання 2 р. 10 м.

Освітня програма: Середня освіта (Хімія)

Спеціальність: 014.06 Середня освіта (хімія)

(денна форма навчання)

Умань-2020

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Мета вступного випробування – визначення рівня підготовки абітурієнтів з хімії та їх уміння самостійно, науково-обґрунтовано і творчо приймати професійні рішення. Вступники повинні знати: основи загальної та неорганічної хімії; властивості металів та неметалів, властивості та способи добування простих речовин, хімічних сполук за всіма групами періодичної системи елементів Д.І. Менделєєва, основи органічної хімії, класифікацію та номенклатуру, хімічні властивості органічних речовин.

Абітурієнт повинен **знати**:

основні хімічні поняття; основні фізичні та хімічні властивості елементів та сполук, на основі відповідних законів хімії, періодичної системи елементів, рівняння хімічних реакцій класифікувати хімічні речовини, явища та процеси; на основі фізико-хімічних констант речовин, виконувати хімічні перетворення певних класів неорганічних та органічних сполук;

класифікувати неорганічні та органічні сполуки, здійснювати їх хімічні перетворення з метою одержання певних сполук.

Абітурієнт повинен **вміти**:

виконувати стехіометричні розрахунки маси, об’єму, кількості речовини; вміти встановлювати властивості речовин, знаючи будову речовини; вміти класифікувати хімічні речовини; складати схеми окисно-відновних реакцій, урівнювати їх методом електронного балансу; встановлювати закономірності в зміні властивостей сполук, встановлювати зв’язки між ними, виявляти спільне та відмінне з метою формування наукового світогляду; здійснювати пошук фахової літератури з різних джерел інформації.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ

Рівень		*Бали*	*Характеристика усних відповідей*
Не склав		0 – 99	Абітурієнт називає окремі хімічні явища та об'єкти й за допомогою екзаменатора знаходить відмінності між ними.
Склав	Початковий	100	Абітурієнт в загальному розпізнає і називає окремі хімічні об'єкти і загалом має низький рівень підготовки з хімії.
		101 – 109	Абітурієнт не орієнтується в основних поняттях хімії; наводить елементарні приклади і ознаки хімічних об'єктів.
		110 – 119	Абітурієнт відтворює частину навчального матеріалу, виконує елементарні хімічні завдання, самостійно називає окремі хімічні поняття.
	Середній	120 – 129	Абітурієнт дає означення окремих хімічних понять, неповно характеризує загальні ознаки хімічних об'єктів.
	Середній	130 – 139	Абітурієнт дає означення окремих хімічних понять, відтворює навчальний матеріал, характеризує ознаки хімічних об'єктів.
		140 – 149	Абітурієнт виявляє знання і розуміння основних хімічних законів, теорій, відтворює навчальний матеріал з незначними порушеннями послідовності характеристик сполук. На середньому рівні володіє хімічною номенклатурою. Разом з тим, абітурієнт виявляє в процесі викладу недостатнє оволодіння методом порівняльного аналізу (мінус 2 бали); наявна певна кількість помилок про хімічні, фізичні властивості речовин (мінус 2 бали); не дає характеристики типових особливостей, рис та ознак сполук (мінус 2 бали); не висвітлює власний підхід, не розкриває авторське бачення хімічних проблем (мінус 2 бали).
	Достатній	150 – 159	Абітурієнт у цілому правильно відтворює навчальний матеріал і має достатні хімічні знання для вирішення нескладних завдань. Має чіткі уявлення про хімічні явища.
		160 – 169	Абітурієнт відтворює основні хімічні поняття, логічно відтворює засвоєний матеріал, допускаючи певні неточності. Робить прості висновки. Застосовує здобуті знання на практиці. Володіє обов'язковою хімічною номенклатурою. Користується науковою термінологією, аргументує свої твердження та

			висновки.
		170 – 179	Абітурієнт добре володіє навчальним хімічним матеріалом, вміє його аналізувати, може застосовувати його для виконання практичних завдань; має чіткі уявлення про хімічні, фізичні властивості хімічних сполук; пояснює причинно-наслідкові зв’язки в будові речовини.
	Високий	180 – 189	Абітурієнт усвідомлює сучасну хімічні картину світу, дає розгорнуту відповідь та робить узагальнені висновки; вільно відбирає і узагальнює необхідну інформацію, оперує більшістю хімічних понять; вільно володіє хімічними знаннями, користується методами наукового аналізу хімічних явищ і процесів, характеризує їх риси. Висловлює та аргументує своє ставлення до альтернативних поглядів на більшість поставлених питань.
		190 – 199	Абітурієнт має глибокі знання про об’єкт вивчення, застосовує наукову термінологію, аргументує свої твердження і висновки, вміє працювати з різними додатковими джерелами хімічної інформації. При цьому допускає незначні похибки при викладі причинно-наслідкових зв'язків у будові речовини, що знижує його оцінку на 2 бали.
		200	Абітурієнт виявляє міцні й глибокі знання з хімії, самостійно оцінює та обґрунтовує різноманітні хімічних явища і процеси, виявляє особисту позицію щодо них, чітко формулює основні хімічні поняття, хімічні закони; знає властивості основних класів неорганічних і органічних сполук, промислові та лабораторні методи одержання органічних та неорганічних речовин і їх застосування; засвоїв фізико-хімічні закономірності перебігу хімічних реакцій, механізми перебігу органічних реакцій, основні методи якісного та кількісного аналізу хімічних речовин.

СТРУКТУРА ОЦІНКИ

Питання екзаменаційного білета оцінюється за шкалою від 100 до 200 балів. Загальна оцінка за вступне випробування визначається як середнє арифметичне оцінок за кожне питання поділене на кількість питань екзаменаційного білету.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Загальна та неорганічна хімія

Тема 1. Предмет і задачі хімії. Місце хімії серед природничих наук. Явища фізичні та хімічні. Екологічні проблеми хімії. Роль хімії в охороні навколишнього середовища.

Тема 2. Атомно-молекулярне вчення. Молекули. Атоми. Сталість складу речовин. Відносна атомна та відносна молекулярна маса. Закон збереження маси, його значення в хімії.

Тема 3. Кількість речовини. Розрахунки за хімічними формулами

Кількість речовини. Моль — одиниця кількості речовини. Число Авогадро. Молярна маса. Молярний об'єм газів. Відносна густина газів. Розрахунки за хімічними формулами. Об'ємні відношення газів у реакціях.

Тема 4. Хімічний елемент, прості і складні речовини. Хімічні сполуки та механічні суміші. Символи хімічних елементів та хімічні формули. Валентність. Розрахунки масової частки хімічного елемента в речовині за формулою. Встановлення хімічної формули речовини за її складом. Хімічні рівняння. Розрахунки за хімічними рівняннями.

Тема 5. Склад атомних ядер (протони й нейтрони). Поняття про радіоактивний розпад хімічних елементів. Ізотопи. Будова електронних оболонок атомів хімічних елементів малих періодів. Особливості будови атомів елементів великих періодів (на прикладі IV періоду).

Тема 6. Відкриття Д. І. Менделєєвим періодичного закону та створення періодичної системи хімічних елементів. Сучасне формулювання періодичного закону. Великі та малі періоди, групи та підгрупи. Залежність властивостей елементів від положення в періодичній системі. Характеристика хімічного елемента за розміщенням в періодичній системі та будовою атома. Періодичність зміни властивостей простих речовин та сполук елементів. Значення періодичного закону.

Тема 7. Електронегативність хімічних елементів і хімічний зв'язок. Ковалентний зв'язок (полярний і неполярний). Енергія зв'язку. Донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв'язку. Йонний зв'язок, його відмінність від ковалентного. Ступінь окиснення. Водневий зв'язок.

Тема 8. **Класифікація хімічних реакцій.** Реакції сполучення, розкладу, заміщення, обміну. Необоротні та оборотні хімічні реакції. Теплові ефекти хімічних реакцій, термохімічні рівняння. Окислювально-відновні реакції. Процеси окиснення та відновлення.

Тема 9. Швидкість хімічних реакцій. Залежність швидкості від природи реагуючих речовин, концентрації, площі поверхні зіткнення реагуючих речовин, температури. Каталіз і каталізатори. Каталітичні та некаталітичні реакції, значення каталітичних процесів. Хімічна рівновага. Поняття про константу, рівноваги. Умови зміщення хімічної рівноваги. Принцип Ле Шательє.

Тема 10. Розчини. Розчинність речовин. Залежність розчинності речовин від їх природи, температури і тиску. Теплові ефекти при розчиненні. Способи кількісного вираження складу розчинів: масова частка і молярна концентрація. Густина розчинів. Поняття про кристалогідрати.

Тема 11. Електролітична дисоціація. Ступінь дисоціації. Сильні та

слабкі електроліти, йонні рівняння реакцій. Властивості основ, кислот та солей у світлі теорії електролітичної дисоціації.

Оксиди: кислотні, основні та амфотерні. Способи добування та властивості оксидів.

Основи, їх склад і назви. Гідроксогрупа. Нерозчинні основи і луги, їх хімічні властивості. Реакція нейтралізації. Амфотерні гідроксиди. Добування основ.

Кислоти, їх склад і назви, класифікація кислот. Загальні властивості кислот та способи добування.

Солі, їх склад та назва, класифікація солей. Хімічні властивості солей. Добування солей. Поняття про кислі солі та комплексні сполуки. Поняття про гідроліз солей. Генетичний зв'язок між оксидами, основами, кислотами та солями.

Тема 12. Елементи головної підгрупи VII групи (галогени).

Загальна характеристика галогенів. Галогени в природі. Фізичні та хімічні властивості галогенів. Кисневмісні сполуки галогенів. Добування та застосування.

Тема 13. Елементи головної підгрупи VI групи (підгрупи кисню).

Загальна характеристика елементів підгрупи кисню. Явище алотропії, алотропні видозміни Оксигену. Значення озонового шару для життя організмів на Землі. Поняття про адсорбцію. Кисень. Добування та властивості його. Озон. Пероксиди. Сірка. Добування і властивості сірки. Сірководень. Сульфіди. Кисневмісні сполуки сірки. Сульфатна кислота і сульфати. Найважливіші природні сульфати, якісна реакція на сульфат-іон. Застосування сульфатної кислоти і сульфатів. Охорона навколишнього середовища від забруднення викидами сульфуровмісних речовин.

Тема 14. Елементи головної підгрупи V групи.

Загальна характеристика елементів головної підгрупи V групи. Азот. Добування та властивості азоту. Фізичну та хімічні властивості його. Амоніак. Солі амонію. Отримання амоніаку. Кисневмісні сполуки нітрогену. Нітратна кислота і нітрати, їх поширення в природі. Проблема вмісту нітратів у харчових продуктах.

Загальні відомості про мінеральні добрива. Раціональне використання добрив та проблеми охорони природи. Роль хімії у розв’язуванні продовольчої проблеми.

Фосфор. Добування і властивості фосфору. Кисневмісні сполуки фосфору. Застосування фосфору та його сполук.

Тема 15. Елементи головної підгрупи IV групи (підгрупи карбону). Загальна характеристика елементів головної підгрупи IV групи. Вуглець. Алотропні видозміни та хімічні властивості вуглецю. Кисневмісні сполуки вуглецю. Паливо та його види. Кругообіг вуглецю в природі. Кремній. Кремній в природі. Добування і властивості кремнію. Кисневмісні сполуки кремнію.

Карбонатна кислота. Солі карбонатної кислоти, їх поширення в природі та застосування. Принцип дії вогнегасника. Якісна реакція на карбонат-іон.

Будівельні матеріали: скло, цемент, бетон, їх використання.

Колообіг Оксигену, Нітрогену, Карбону в природі.

Тема 16. Елементи I (лужні метали) та II групи.

Загальна характеристика I групи. Лужні метали. Добування, властивості та застосування лужних металів. Оксиди і гідроксиди лужних металів, їх властивості. Мідь, срібло, золото. Загальна характеристика елементів II групи. Поширення у природі та добування простих речовин. Властивості та застосування елементів II групи. Твердість води та методи її усунення.

Тема 17. Елементи III та II групи побічної підгрупи. Загальна характеристика елементів III та IV групи. Порівняльна характеристика елементів головної і побічної підгруп як III, так і IV групи. властивості, добування та застосування елементів III та IV груп.

Тема 18. Елементи побічної підгрупи V та VI груп. Загальна характеристика підгрупи ванадію та підгрупи хрому. Добування, застосування, властивості елементів підгрупи ванадію, підгрупи хрому. Порівняльна характеристика елементів головної і побічної підгруп V та VI груп.

Тема 19. Елементи побічної підгрупи VIII групи (родина заліза та платинові метали).

Благородні гази. Загальна характеристика елементів родини заліза та платинових металів. Добування, фізичні та хімічні властивості, застосування металів родини заліза, платинових металів. Благородні гази, їх характеристика.

Металічні руди. Загальні методи добування металів. Метали і сплави в сучасній техніці. Застосування алюмінію, заліза та їх сплавів. Розвиток металургійних виробництв в Україні. Корозія металів, захист від корозії.

Охорона навколишнього середовища під час виробництва і використання металів.

Органічна хімія

Тема 1. Природа хімічного зв'язку

Типи хімічних зв'язків (іонний, ковалентний, водневий). Квантово-механічні уявлення (форми атомних орбіталей, концепція гібридизації атомних орбіталей). Електронні уявлення в органічній хімії. Прояв характеристичності та адитивності властивостей атомів і зв'язків. Атомні орбіталі. Гібридні атомні і молекулярні орбіталі. Кон'югація (спряження) як взаємодія зв'язків і атомів.

Тема 2. Взаємний вплив атомів у молекулі

Дві групи характеристик електронної будови: енергетичні і зв'язані з розподілом електронної густини. Енергетичні характеристики: енергія зв'язку, потенціал йонізації, спорідненість до електрона, повна енергія утворення молекули, потенціальна поверхня молекули. Характеристики, пов'язані з розподілом електронної густини: полярність зв'язку, ефективний заряд на атомі, дипольний момент окремих зв'язків і молекули в цілому, спінова густина. Індуктивний і мезомерний ефекти, способи їх позначення.

Тема 3. Просторова будова та ізомерія органічних сполук

Типи хімічних формул: емпіричні, структурні, скорочені, брутто-формули, формули просторової будови. Структурні формули як засіб відображення будови органічних сполук. Структурна ізомерія та її різновиди. Просторова ізомерія. Енантіомерія. Елементи симетрії. Елементи стереохімії і оптична ізомерія органічних сполук. Хіральність молекул. Асиметричний атом Карбону. Проекційні формули. Енантіомери і рацемати. Конфігураційні ряди. Номенклатура. Сполуки з двома асиметричними атомами Карбону,

діастереомери, еритро- і трео-форми, мезо-форми.

Геометрична ізомерія. Конформаційна ізомерія.

Тема 4. Алкани (насичені вуглеводні)

Гомологічний ряд, номенклатура та ізомерія алканів, алкільні радикали. Електронна і просторова будова алканів, довжини зв'язків і валентні кути. Поворотна ізомерія, конформації та їхні відносні енергії, формули Ньюмена. Фізичні властивості алканів і їх залежність від довжини карбонового ланцюга і ступеня його розгалуженості.

Методи синтезу: гідрування ненасичених вуглеводнів, відновлення різних класів органічних сполук, реакція Вюрца, декарбоксилювання солей карбонових кислот.

Хімічні властивості алканів. Гомолітичний тип розриву зв'язку. Вільні радикали, якісне трактування їхньої електронної будови; фактори, що визначають відносну стабільність вільних радикалів. Первинний, вторинний, третинний радикали. Загальні уявлення про механізм ланцюгових вільнорадикальних реакцій заміщення в алканах: галогенування, сульфохлорування, нітрування. Окиснення, дегідрування, крекінг, піроліз алканів. Сполуки включення (клатрати). Основні шляхи використання алканів: моторне паливо, пальне, розчинники в органічному синтезі.

Тема 5. Алкени

Номенклатура, Z,E-(цис,транс-)-ізомерія. Електронна будова і геометрична ізомерія алкенів. Фізичні властивості алкенів.

Способи утворення подвійного зв'язку: дегідрування алканів, часткове гідрування алкінів, дегідрогалогенування і правило Зайцева, дегалогенування, дегідратація спиртів, термічний розклад четвертинних амонієвих основ (реакція Гофмана) і оксидів амінів (реакція Коупа), перетворення карбонільної групи на групу C=C (реакція Віттіга).

Тема 6. Алкіни

Номенклатура та ізомерія алкінів. Опис потрійного зв'язку виходячи з уявлень про sp-гібридизацію. Фізичні властивості і основні спектральні характеристики алкінів. Способи утворення потрійного зв'язку. Карбідний і піролітичний методи одержання ацетилену.

Хімічні властивості алкінів: каталітичне гідрування, відновлення натрієм у рідкому амоніаку, реакція Кучерова, приєднання спиртів, карбонових кислот, галогеноводнів, ціановодню.. Нуклеофільне приєднання до потрійного зв'язку. Перетворення ацетилену на вінілацетилен, промислове значення цієї реакції. Циклоолігомеризація алкінів; алкіни як дієнофіли.

Тема 7. Арени

Бензен і його гомологи: толуен, ксилени, кумол; номенклатура, ізомерія. Сучасна символіка бензену та його похідних. Формули Кекуле, Армстронга, Ладенбурга, Дьюара. Фізичні властивості і основні спектральні характеристики бензену і його гомологів.

Електронна будова бензенового кільця і хімічні властивості бензену: відносна стійкість до окиснення, схильність до реакцій заміщення, термохімія гідрування і згоряння бензену, його утворення в реакції диспропорціонування циклогексену і циклогексадієну ("незворотний каталіз" Зелінського), ізомеризація дьюарівського бензену. Гідрування бензену, відновлення натрієм у

рідкому амоніаку до дигідробензену. Реакції ароматичного електрофільного заміщення: сульфування, нітрування, галогенування, алкілюваня, ацилюваня. Значення цих реакцій для переробки ароматичних вуглеводнів, уявлення про їхній механізм та його експериментальне обгрунтування. Синтетичне використання електрофільного ароматичного заміщення. Вплив замісників у бензеновому кільці на ізомерний склад продуктів і швидкість реакції. Правила орієнтації та їх теоретичне обґрунтування.

Тема 8. Гідроксипохідні вуглеводнів. **Спирти**

Одноатомні насичені спирти. Номенклатура, ізомерія, класифікація. Способи утворення спиртової гідроксигрупи: приєднання води до зв'язку C=C, гідроліз зв'язку C-Hal, відновлення карбонільної і естерової груп, синтези з використанням металоорганічних сполук. Промислові способи одержання найпростіших аліфатичних спиртів, циклогексанолу. Електронна природа і полярність зв'язків C-O та O-H, водневий зв'язок та його прояв у спектральних характеристиках і фізичних властивостях спиртів.

Хімічні властивості спиртів: кислотно-основні властивості, заміщення гідроксигрупи при дії сірчаної кислоти, галогеноводнів і галогенангідридів мінеральних кислот, дегідратація; розгляд цих реакцій з позицій загальних уявлень про механізм нуклеофільного заміщення і відщеплення в аліфатичному ряду. Приєднання спиртів до олефінів, ацетиленових сполук, утворення етерів, взаємодія з карбонільними сполуками, карбоновими кислотами та їхніми похідними. Окиснення і дегідрування спиртів; реакція Оппенауера. Основні шляхи застосування спиртів.

Тема 9. Альдегіди і кетони

Будова карбонільної групи. Номенклатура, класифікація карбонільних сполук. Способи утворення карбонільної групи: окиснення алканів і алкілароматичних вуглеводнів, озоноліз і каталітичне окиснення олефінів, оксосинтез, гідратація алкінів (реакція Кучерова), гідроліз гемінальних дигалогенопохідних і вінілових етерів, окиснення і дегідрування спиртів, окисне розщеплення гліколів, дія уротропіну на алкілгалогеніди (реакція Соммле). Синтез альдегідів і кетонів з карбонових кислот та їхніх похідних: відновлення хлорангідридів , відновлення нітрилів, реакції карбонових кислот та їхніх похідних з металоорганічними сполуками, піроліз солей карбонових кислот і його каталітичні варіанти. Електронна будова групи C=O, розподіл електронної густини та його зв'язок з реакційною здатністю карбонільної групи. Основні спектральні характеристики і фізичні властивості.

Хімічні властивості. Порівняння реакційної здатності і шляхів перетворень альдегідів і кетонів. Реакції з гетероатомними нуклеофілами: гідратація, взаємодія зі спиртами (напівацеталі, ацеталі і кеталі), пентахлоридом фосфору, гідрогенсульфітом натрію. Взаємодія з нітрогеновмісними нуклеофілами: утворення оксимів, гідразонів, азинів, заміщених гідразонів і семікарбазонів, взаємодія з вторинними амінами і утворення енамінів, взаємодія з первинними амінами і утворення основ Шиффа, взаємодія з амоніаком (уротропін), реакція Манніха. Взаємодія з C-нуклеофілами: утворення ціангідринів, приєднання магнійорганічних сполук. Кето-енольна таутомерія і пов'язані з нею властивості карбонільних сполук: галогенування і галоформне розщеплення, нітрозування, алкілювання.

Альдольно-кротонова конденсація та її механізм при кислотному і основному каталізі. Конденсація альдегідів і кетонів зі сполуками інших типів, що містять активну метиленову групу (реакція Кневенагеля). Циклоолігомеризація і полімеризація альдегідів (триоксан, паральдегід, параформ). Окисно-відновні реакції альдегідів і кетонів.

Тема 10. Одноосновні насичені й ароматичні карбонові кислоти

Класифікація і номенклатура. Методи одержання: окиснення вуглеводнів, спиртів і альдегідів, синтези з використанням магній- і літійорганічних сполук, оксиду карбону (IV), малонового і ацетооцтового естерів, гідроліз нітрилів і естерів. Синтез оцтової кислоти карбонілюванням метанолу на родієвому каталізаторі. Природні джерела карбонових кислот. Електронна будова карбоксигрупи і карбоксилат-аніона. Фізичні властивості карбонових кислот і їхніх похідних. Водневі зв'язки і утворення димерних асоціатів. Хімічні властивості. Кислотність, її зв'язок з електронною будовою карбонових кислот та їхніх аніонів, залежність від характеру і положення замісників в алкільному ланцюзі або бензеновому ядрі.

Тема 11. Вуглеводи

Номенклатура і класифікація. Характерні хімічні властивості. Моносахариди. Стереоізомери, конфігураційні ряди. Кільчасто-ланцюгова таутомерія, мутаротація. Реакції, що застосовують для встановлення структурних і стереохімічних характеристик моносахаридів: окиснення і відновлення, ацилювання, алкілювання, утворення фенілгідразонів і озазонів, переходи від нижчих моносахаридів до вищих і навпаки.

Дисахариди (біози) та вищі полісахариди (поліози). Знаходження вуглеводів у природі і шляхи їх використання. Будова мальтози, лактози, целобіози, сахарози. Відновлюючі й невідновлюючі вуглеводи. Інверсія сахарози.

Вищі полісахариди. Будова крохмалю, глікогену, целюлози. Гідроліз полісахридів. Ацетати й нітрати целюлози(алкіл целюлоза, ацетилцелюлоза, нітроцелюлоза). Віскоза. Поняття про гетеро полісахариди (гепарин, гіалуронова кислота, хітин).

Тема 12. Амінокислоти

Амінокислоти з аліфатичним радикалом: гліцин, аланін, валін, лейцин, ізолейцин. Дикарбонові амінокислоти: аспарагінова й глутамінова та їх аміди. Діамінокислоти: лізин, аргінін. Оксиамінокислоти: серии, треонін. Тіоамінокислоти: цистеїн, метіонін, цистин. Ароматичні амінокислоти: фенілаланін, тірозин. Гетероциклічні амінокислоти: гістидин, триптофан. Пролін. Пептиди. Пептидний зв'язок. Природні пептиди: глутатіон, окситоцин, вазопресин, їхня роль в організмі.

Тема 13. Органічні сполуки і здоров’я людини

Жири, білки, вуглеводи, вітаміни як компоненти їжі, їхня роль в організмі. Харчові добавки, Е-числа. Поняття про синтетичні лікарські препарати (на прикладі аспірину). Шкідливий вплив вживання алкоголю, наркотичних речовин, тютюнопаління на організм людини.

Тема 14. Органічні сполуки в побуті

Поняття про побутові хімікати. Загальні правила поводження з побутовими хімікатами. Мило, його склад, мийна дія. Синтетичні мийні засоби.

Захист навколишнього середовища від забруднення синтетичними мийними засобами. Органічні розчинники, їх застосування. Попередження забруднення середовища при використанні органічних речовин у побуті.

Тема 15. Нафта

Склад, властивості нафти. Продукти перегонки нафти, їх застосування. Детонаційна стійкість бензину. Кам'яне вугілля, продукти його переробки. Основні види палива та їх значення в енергетиці країни. Охорона навколишнього середовища від забруднень при переробці вуглеводневої сировини та використанні продуктів її переробки.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кириченко В.І. Загальна хімія / В. І. Кириченко. - К. : Вища школа, 2005. - 639 с.
2. Ластухін Ю. О. Органічна хімія / Ю. О. Ластухін, С.А. Воронов. – Л., 2001. – 864 с.
3. Бобрівник Л. Д. Органічна хімія / Бобрівник Л.Д. та ін. – К. : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2002. – 544 с.
4. Губський Ю. І. Біоорганічна хімія / Ю. І. Губський. – Київ-Вінниця, 2007. – 432 с.
5. Сегеда А. С. Збірник задач і вправ з аналітичної хімії. Якісний аналіз / Сегеда А.С., Галаган Р.Л. / За загальною редакцією А.С. Сегеди. – Київ : ЦУЛ, Фітосоціоцентр, 2002. – 429 с.
6. Лебідь В. І. Фізична хімія./ В. І. Лебідь. – Харків : Фоліо, 2005. − 125 с.
7. Запольський А. К. Водопостачання, водовідведення та якість води:підручник / А. К. Запольський. – К. : Вища школа, 2005. – 671 с.
8. Кириченко В. І. Загальна хімія / В. І. Кириченко − К. : Вища школа, 2005. – 639 с.
9. Валюк В. Ф. Хімія природних сполук. Курс лекцій / В. Ф. Валюк. – Умань. : СПД Сочінський, 2013. – 195 с.
10. Структура невпорядкованих систем. Теорія, експериментальні методи, моделювання : монографія / В.П. Казіміров, В.Е. Сокольський, О.С. Роїк, О.В. Самсонніков. – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2009. – 312 с.
11. Панкратов О. М. Безпека життєдіяльності людини в надзвичайних ситуаціях / Панкратов О.М., Міляєв О.К. : Навч. посібник. − К. : КНЕУ, 2005. − 232 с.
12. Буринська Н. М. Викладання хімії у 10-11 класах загальноосвітньої школи / Н. М. Буринська. – К.; Ірпінь : ВТФ «Перун», 2000. – 144 с.

Затверджено на засіданні кафедри хімії, екології та методики їх навчання (протокол № 7 від 24 лютого 2020 року)

Голова фахової атестаційної комісії _____ Горбатюк Н. М.