

## Зміст дисципліни та розподіл часу за видами занять

Модул і	Компетенції (з використанням матеріалу модуля студент повинен уміти)	Змістові модулі	Розподіл часу		
			Ауди торни й	Самос тійна робота робота	Загаль ний
1	2	3	4	5	6
	<p>Мати цілісне уявлення про процеси та явища, що відбуваються у неживій природі, розуміти можливості сучасних наукових методів пізнання природи й володіти ними на рівні, необхідному для вирішення завдань, які виникають при виконанні професійних функцій.</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні поняття, закони та моделі хімічних систем, реакційної здатності речовин, хімічної ідентифікації, екології;</li> <li>- методи теоретичного та експериментального дослідження у хімії, екології.</li> <li>- будову речовини; будову атома; квантові числа, порядок заповнення атомних орбіталей; періодичну систему елементів Д.І.Менделєєва; хімічний зв'язок; будову молекули.</li> </ul>	<p>Лекції – 1 семестр, 1,2 чверть (1...16 тижні) Аудиторні 4 години на тиждень</p> <p>1. ВСТУПНА ЛЕКЦІЯ. Основні поняття хімії ( елемент, атом, молекула, іон, еквівалент тощо). Основні закони хімії (закони збереження маси, сталості складу, кратних відношень, закон еквівалентів, а також газові закони – закон об'ємних відношень Гей-Люссака і закон Авогадро)</p> <p>2. БУДОВА АТОМА Будова атомного ядра Ізотопи. Радіоактивність Електронні рівні і підрівні. Квантові числа. Атомні орбіталі Принцип Паулі. Правила і порядок заповнення атомних орбіталей. Будова багатоелектронних атомів</p> <p>3. ХІМІЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК Суть хімічного зв'язку. Основні типи і характеристики хімічного зв'язку. Ковалентний, іонний, металічний, водневий зв'язки. Енергія зв'язку Метод валентних зв'язків Уявлення про метод молекулярних орбіталей Утворення ковалентного зв'язку Полярний зв'язок, електричний момент диполя Гібридизація й гібридні орбіталі Будова та властивості найпростіших молекул</p> <p>4. ЕНЕРГЕТИКА ХІМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ Енергетичні ефекти хімічних реакцій. Внутрішня енергія та ентальпія. Термохімія. Закони Гесса. Стандартна ентальпія утворення хімічних сполук Ентропія та її зміни при хімічних процесах. Стандартна енергія Гіббса. Утворення хімічної сполуки Умови хімічної рівноваги</p>	96	110	216
	<p>- енергетику хімічних процесів; внутрішню енергію, ентальпію, ентропію, закон Гесса, енергію Гіббса; умови спонтанного протікання хімічних процесів</p> <p>- хімічну</p>	<p>5. ХІМІЧНА КІНЕТИКА. Гомогенні та гетерогенні системи Швидкість гомогенної хімічної реакції та її залежність від концентрації і температури. Константа швидкості реакції Енергія активації. Гомогенний каталіз. Ланцюгові реакції Фізичні методи прискорення реакцій. Гетерогенний каталіз</p>			

1	2	3	4	5	6
	<p>кінетику і рівновагу; константу швидкості хімічної реакції, константу рівноваги; енергію активації; каталіз ланцюгової реакції; поверхневі явища.</p> <p>- розчини, закони Вант Гоффа і Рауля; дисоціацію води; теорію кислот та основ.</p> <p>- електрохімічні процеси; електродні потенціали; рівняння Нерста; електроліз, корозію.</p> <p>- хімію елементів; охорону навколишнього середовища.</p> <p>Уміти: застосовувати теорію до практичних задач, вирішувати типові задачі; користуватись навчальною, методичною, довідковою літературою з дисципліни</p> <p>Знати та уміти використовувати: - фізико-хімічні властивості гірських порід та ґрунтів,</p> <p>методи оцінки їх змін під впливом зовнішніх чинників;</p>	<p><b>6. РІВНОВАГА В ГОМОГЕННИХ ТА ГЕТЕРОГЕННИХ СИСТЕМАХ</b> Хімічна рівновага в гомогенних системах. Константа хімічної рівноваги та її зв'язок з термодинамічними функціями Зміщення рівноваги. Принцип Ле-Шательє, його значення для процесів Хімічна рівновага в гетерогенних системах. Фазова рівновага і правило фаз</p> <p><b>7. РОЗЧИНИ</b> Типи розчинів. Способи вираження концентрації розчинів Закони ідеальних розчинів. Сильні й слабкі електроліти. Властивості розчинів електролітів.</p> <p><b>8. ЕЛЕКТРОЛІТИЧНА ДИСОЦІАЦІЯ ВОДИ.</b> Водневий показник середовища. Іонні реакції у розчинах Гідроліз солей. Дисоціація комплексних сполук. Теорія кислот та основ</p> <p><b>9. ОКИСЛЮВАЛЬНО-ВІДНОВНІ ПРОЦЕСИ.</b> Визначення. Класифікація. Складання рівнянь окислювально-відновних реакцій</p> <p><b>10. ГАЛЬВАНІЧНІ ЕЛЕМЕНТИ.</b> ЕРС та її вимірювання. Електродні потенціали. Рівняння Нерста. Стандартний водневий електрод і воднева шкала потенціалів</p> <p><b>11. Електроліз.</b> Електродні процеси. Послідовність електродних процесів Електрична поляризація. Вихід за струмом. Практичне застосування електролізу</p> <p><b>12. ЕЛЕКТРОХІМІЧНІ ПРОЦЕСИ В ЕЛЕКТРОТЕХНІЦІ</b> Хімічні джерела струму. Акумулятори. Паливні елементи Електрохімічні генератори. Електрохімічні перетворювачі Здобування і властивості електропокриттів</p> <p><b>13. КОРОЗІЯ.</b> Корозія й захист металів та сплавів. Основні типи корозії. Хімічна корозія. Електрохімічна корозія. Корозія під дією блукаючих струмів. Методи захисту від корозії: легування, електро-хімічний захист, захисні покриття, інгібітори корозії</p>			