

Силабус курсу:



СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

ЗАГАЛЬНА ТА НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ

Ступінь вищої освіти:	бакалавр
Спеціальність:	226 «Фармація, промислова фармація»
Рік підготовки:	1
Семестр викладання:	осінній, весняний
Кількість кредитів ЄКТС:	12
Мова(-и) викладання:	українська
Вид семестрового контролю	іспит

Автор курсу та лектор:

к.х.н., доц., Захарова Ольга Іванівна

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по батькові

завідувач кафедри фармації, виробництва та технологій

посада

zaharova@snu.edu.ua

електронна адреса

телефон

месенджер

за розкладом

консультації

Анотація навчального курсу

Цілі вивчення курсу:

Наведені в даному курсі матеріали спрямовані на ознайомлення здобувачів вищої освіти з фундаментальними знаннями теоретичних положень неорганічної хімії з урахуванням сучасних досягнень; загальні поняття хімії та хімічні закони; властивості хімічних елементів та їх сполук на основі загальних закономірностей періодичної системи з використанням сучасних уявлень про будову атомів, молекул, теорії хімічних зв'язків; набуття практичних умінь та навичок його виконання, формування систематичних знань та забезпечення теоретичної бази для подальшого вивчення спеціальних дисциплін.

Результати навчання:

Знати: основні хімічні поняття і закони; будову атомів елементів та хімічних сполук, природу хімічного зв'язку, енергетичних ефектів, які супроводжують хімічні процеси, умови самовільного протікання хімічних процесів та хімічної рівноваги; закономірності утворення розчинів та особливості протікання окисно-відновних реакцій, електрохімічні властивості розчинів, характеристику неорганічних сполук різних класів та їх застосування в техніці.

Вміти: складати рівняння хімічних реакцій, проводити необхідні розрахунки за основними законами хімії; передбачати можливі властивості неорганічних речовин; розраховувати концентрації розчинів; використовувати теоретичні положення загальної хімії з метою вирішення типових задач фізико-хімічних процесів хімічної технології; розрахувати за законами термодинаміки напрямки та умови самовільного протікання хімічних процесів; передбачати можливість окисно-відновних, корозійних та електрохімічних процесів в умовах експлуатації металевих приладів; розраховувати концентрації розчинів, значення рН розчинів, розчинність осадів.

Передумови до початку вивчення:

Базові знання та уявлення з математики, фізики, хімії.

Мета курсу (набуті компетентності)

В наслідок вивчення даного навчального курсу здобувач вищої освіти набуде наступних компетентностей:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК7. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії

ЗК9. Здатність здійснювати безпечну діяльність.

ФК 01. Здатність продемонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, правил та теорій, пов'язаних з лікарськими засобами та етапами їх обігу.

ФК 02. Здатність використовувати методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів фармацевтичної галузі та промислової продукції.

Що забезпечується досягненням наступних програмних результатів навчання:

ПРН-01. Знати математику, фізику і хімію на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.

ПРН-03. Коректно використовувати у професійній діяльності термінологію та основні поняття хімії, фармакології, фармакогнозії, хімічних технологій, процесів і обладнання виробництва хімічних речовин та матеріалів на їх основі.

ПРН-05. Знати і розуміти механізми і кінетику хімічних процесів, ефективно використовувати їх при проектуванні і вдосконаленні технологічних процесів та апаратів фармацевтичної промисловості.

ПРН-09. Аналізувати процеси і явища, які спостерігаються в фармацевтичній технології.

Структура курсу

№	Тема	Години (ЛК/ЛБ/ ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
1 (осінній) семестр				
1.	Вступ. Загальні положення хімії	4/4/2	Атомно-молекулярна теорія як фундамент сучасної хімії. Атоми і молекули, відносні атомні й молекулярні маси. Хімічний елемент. Алотропія. Моль. Молярна маса і молярний об'єм. Закон збереження маси і енергії. Закон сталості складу. Закон кратних відношень. Закон простих об'ємних відношень. Закон Авогадро. Стала Авогадро. Еквівалент, закон еквівалентів. Валентність. Класифікація неорганічних сполук за номенклатурними правилами IUPAC. Класифікація простих речовин. Класифікація складних речовин: оксиди, основи, кислоти, солі. Класифікація, способи добування, номенклатура. Генетичний зв'язок між класами неорганічних сполук.	Виконання лб; Індивідуальні завдання
2.	Елементи хімічної термодинаміки і біоенергетики	4/2/2	Основні поняття хімічної термодинаміки. Внутрішня енергія речовини. Перший закон термодинаміки. Ентальпія. Теплові ефекти хімічних реакцій. Теплоти утворення хімічних сполук. Перший закон термохімії. Закон Г.І.Гесса. Другий закон термодинаміки. Ентропія. Ізобарно-ізотермічний потенціал (енергія Гіббса). Роль ентальпійного та ентропійного факторів в напрямленості процесів за різних умов. Принцип енергетичного сполучення біохімічних реакцій. Особливості термодинаміки біохімічних процесів. Поняття гомеостазу.	Виконання лб; Індивідуальні завдання
3.	Основи кінетики біохімічних реакцій та хімічної рівноваги	4/2/2	Швидкість хімічної реакції. Фактори, що впливають на швидкість хімічних та біохімічних реакцій. Вплив природи реагуючих речовин. Вплив концентрації реагентів. Закон діючих мас. Константа швидкості реакції. Залежність	Виконання лб; Індивідуальні завдання

№	Тема	Години (ЛК/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			швидкості реакції від температури, температурний коефіцієнт. Енергія активації. Вплив каталізатора. Особливості кінетики гетерогенних процесів. Кінетика ланцюгових реакцій. Оборотні хімічні реакції. Хімічна рівновага. Константа хімічної рівноваги. Зсув хімічної рівноваги. Принцип Ле Шательє. Ферментативний каталіз та його особливості. Автоколивальні біохімічні процеси.	
4.	Вчення про розчини	4/2/2	Вода як розчинник та її роль у життєдіяльності організму. Термодинаміка процесу розчинення. Розчинність твердих речовин. Коефіцієнт розчинності. Розчинність газів. Закон Генрі. Способи виразу складу розчинів. Масова частка розчиненої речовини у відсотках. Молярна концентрація. Позасистемні способи виразу складу розчинів: молярна концентрація еквівалента, молярність, титр. Колігативні властивості розчинів. Дифузія. Осмос. Осмотичний і онкотичний тиск. Тиск насиченої пари розчинника над розчином. Температура кипіння та температура замерзання розчинів. Ебуліоскопічна та кріоскопічна сталі розчинників.	Виконання лб; Індивідуальні завдання
5.	Розчини електролітів та іонні рівноваги	4/2/2	Теорія електролітичної дисоціації. Ступінь електролітичної дисоціації. Сильні, середні, слабкі електроліти. Дисоціація сильних електролітів. Активність іона. Коефіцієнт активності. Іонна сила розчину. Рівноваги в розчинах слабких електролітів. Константа дисоціації. Умови зміщення рівноваги дисоціації слабких електролітів. Іонообмінні реакції. Електролітична дисоціація води. Іонний добуток води. Водневий показник. Водневий показник біологічних рідин. Буферні розчини. Значення сталої величини рН у хімічних і біологічних процесах. Гідроліз солей. Ступінь і константа гідролізу. Роль гідролізу в біологічних процесах. Рівновага в насичених розчинах малорозчинних електролітів. Добуток розчинності. Добуток активності.	Виконання лб; Індивідуальні завдання
6.	Окисно-відновні реакції (ОВР). Особливості біохімічних ОВР	4/2/2	Основні поняття і фактори, що впливають на перебіг окисно-відновних реакцій. Класифікація окисно-відновних реакцій. Найважливіші окисники та відновники. Правила складання рівнянь ОВР: метод електронного балансу та метод напівреакцій. Вплив середовища на протікання окисно-відновних процесів. Напрямок ОВР Особливості біохімічних окисно-відновних процесів в організмах. Ступінь окиснення Карбону в органічних сполуках. Біохімічні реакції внутрішньо- та між-молекулярної дисмутації за рахунок атомів Карбону. Вільнорадикальне окиснення та антиоксидантна система організму. Використання окисників та відновників у медичній та фармацевтичній практиці.	Виконання лб; Індивідуальні завдання
7.	Будова Атома. Періодичний закон та періодична система хімічних елементів	4/0/1	Будова атома. Квантові числа. Принципи заповнення атомних орбіталей електронами. Принцип найменшої енергії, принцип Паулі, правило Гунда, правило Клечковського. Електронні формули. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів. Відкриття періодичного закону. Варіанти періодичної системи: довгоперіодний та короткоперіодний. Період, групи, родини елементів. Зв'язок розташування елемента в періодичній системі з електронною будовою його атома. Особливості електронних конфігурацій атомів елементів А і Б підгруп. Вплив електронної будови атома на властивості елементів.	Індивідуальні завдання Тести

№	Тема	Години (ЛК/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			Розміри атомів й іонів. Атомні радіуси. Енергія іонізації. Спорідненість атома до електрона. Електронегативність. Відносна електронегативність. Періодичність зміни властивостей елементів як прояв періодичності зміни електронних конфігурацій атомів.	
8.	Хімічний зв'язок та просторова будова молекул	4/0/1	. Типи хімічного зв'язку. Енергія хімічного зв'язку. Кратність зв'язку. неполярний та полярний ковалентні зв'язки. Дипольний момент молекули. Поляризованість ковалентного зв'язку. Властивості ковалентного зв'язку: насичуваність, напрямленість, поляризуємість. Донорно-акцепторний механізм та ковалентності атомів елементів першого-четвертого періодів. Максимальна ковалентність. Направленість ковалентного зв'язку та структура молекул, σ - та π -зв'язки. Метод валентних зв'язків (ВЗ). Метод молекулярних орбіталей (МО). Метод молекулярних орбіталей ЛКАО. Іонний зв'язок. Властивості іонного зв'язку. Іонні кристалічні ґратки. Поляризація та поляризуюча дія іонів, їх вплив на властивості речовин. Властивості речовин з іонним типом зв'язку. Водневий зв'язок. Міжмолекулярні та внутрішньо молекулярні водневі зв'язки. Вплив водневого зв'язку на властивості речовин. Роль водневого зв'язку в біологічних процесах. Металічний зв'язок. Особливості електронної будови атомів елементів, здатних до утворення металічного зв'язку. Міжмолекулярна взаємодія та фактори, що її обумовлюють. Диполь-диполь, диполь-індукований диполь, дисперсійна взаємодія.	Індивідуальні завдання
9.	Комплексні сполуки	2/2/2	Основні положення координаційної теорії А.Вернера. Хімічний зв'язок у комплексних сполуках та особливості їх будови. Комплексоутворювачі та їх координаційне число. Характеристика лігандів. Заряд комплексного іона. Основні класи комплексних сполук. Аквакомплекси і подвійні солі. Полігалогеніди. Полікислоти і їх солі. Комплексні сполуки з органічними лігандами. Номенклатура комплексних сполук. Дисоціація комплексних сполук. Константи нестійкості. Хімічні властивості комплексних сполук. Значення комплексоутворення в медицині та фармації..	Індивідуальні завдання
Разом за семестр		34/16/16		
2 (весняний) семестр				
10.	Вступ до хімії елементів	2/0/2	Класифікація та розповсюдженість хімічних елементів у навколишньому середовищі та організмі людини. Біогенні макро- та мікроелементи. Топографія біогенних елементів в організмі людини. Закономірності розподілу біогенних елементів по блоках періодичної системи елементів. Людина і біосфера: вплив технічного прогресу на навколишнє середовище; зв'язок ендемічних захворювань з особливостями хімічного складу біогеохімічних провінцій. Загальна характеристика властивостей елементів головних підгруп Періодичної системи (<i>s- i p</i> -елементів). Електронна структура, основні характеристики атомів, характерні ступені окиснення хімічних елементів головних підгруп	Участь в обговоренні
11.	<i>s</i> -елементи ПСЕ (IA і IIA групи)	6/4/4	Загальна характеристика атомів елементів IA групи: електронна будова, зміна радіусів атомів, енергій іонізації, стандартних електродних потенціалів. Гідроген. Будова атома. Водень. Фізичні, хімічні властивості. Одержання та застосування. Воднева енергетика.	Виконання лб; Індивідуальні завдання

№	Тема	Години (ЛК/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			<p>Натрій. Калій. Лужні метали у природі. Ізотопний склад. Найважливіші природні сполуки. Добування лужних металів, фізичні та хімічні властивості, правила роботи з лужними металами. Роль сполук Калію і Натрію у фізіологічних процесах.</p> <p>Загальна характеристика атомів елементів ІА групи: електронна будова, зміна радіусів атомів, енергій іонізації, стандартних електродних потенціалів. Розповсюдження у природі, ізотопний склад. Добування простих речовин. Магній і Кальцій - важливі елементи живої природи. Фізичні і хімічні властивості простих речовин та їх сполук. Фізіологічна дія сполук Берилію, Стронцію, Барію. Твердість води та методи її усунення.</p>	
12.	p-елементи ПСЕ (ІІІА група)	2/4/2	<p>Загальна характеристика елементів ІІІА групи. 15.2. Розповсюдження у природі, ізотопний склад, найважливіші природні сполуки елементів. Добування та застосування.</p> <p>Бор. Алотропні видозміни. Фізичні та хімічні властивості аморфного та кристалічного Бору. Сполуки Бору: борани, боріди металів. Нітрид Бору. Оксид та гідроксид Бору: структура, властивості, застосування. Ортоборна кислота. Бура.</p> <p>Алюміній. Фізичні та хімічні властивості простої речовини. Алюмотермія. Властивості найважливіших сполук Алюмінію: оксиду, гідроксиду, солей. Практичне застосування сполук Алюмінію.</p>	Виконання лб; Індивідуальні завдання
13.	p-елементи ПСЕ (ІVА група)	2/4/2	<p>Загальна характеристика елементів ІVА групи. Розповсюдження в природі.</p> <p>Карбон. Карбон у природі. Алотропні видозміни карбону: алмаз, графіт, карбін. Активоване вугілля. Застосування його як сорбента. Хімічні властивості Карбону. Практичне застосування його відновних властивостей. Сполуки Карбону з Гідрогеном. Карбон в органічних сполуках. Карбіди металів. Кисневі сполуки Карбону. Карбон (ІІ) оксид. Фізіологічна дія чадного газу та перша допомога при отруєнні. Карбон (ІV) оксид, будова молекули. Фізичні та хімічні властивості. Карбон (ІV) оксид у природі. Фотосинтез. Карбонатна кислота та її солі. Сполуки Карбону з Нітрогеном і галогенами. Синильна кислота. Ціаніди. Тетрахлорид Карбону. Фторпохідні Карбону. Кругообіг Карбону в природі і проблема охорони атмосфери.</p> <p>Силіцій та його сполуки. Силіцій у природі. Силікати. Способи добування Силіцію. Властивості Силіцію та його сполук.</p>	Виконання лб; Індивідуальні завдання
14.	p-елементи ПСЕ (VА група)	4/4/4	<p>Загальна характеристика атомів елементів VА групи.</p> <p>Нітроген у природі. Хімічний зв'язок у молекулі азоту. Фізичні та хімічні властивості азоту. Промислові та лабораторні способи добування азоту. Водневі сполуки Амоніак. Солі амонію. Аміди і нітриди металів. Застосування амоніаку та солей амонію. Гідразин. Гідроксиламін. Азиди. Кисневі сполуки Нітрогену. Оксиди Нітрогену: будова молекул, стійкість, добування і властивості. Нітритна кислота, нітрити. Нітратна кислота. Лабораторні й промислові способи добування нітратної кислоти. Властивості нітратної кислоти. Взаємодія з металами і неметалами. Царська водка. Нітрати. Термічний розклад нітратів. Біологічна роль Нітрогену. Проблема зв'язування атмосферного азоту. Азотні добрива. ГДК нітрат-іонів у продуктах харчування. Кругообіг Нітрогену в природі.</p> <p>Фосфор у природі, добування. Алотропні видозміни Фосфору, їх властивості, токсичність білого фосфору,</p>	Виконання лб; Індивідуальні завдання

№	Тема	Години (ЛК/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			запобіжні заходи при роботі з ним. Фосфіди металів. Сполуки Фосфору з Гідрогеном. Властивості фосфонію. Кисневі сполуки Фосфору. Оксиди фосфору. Кисневмісні кислоти Фосфору. Мета- та поліфосфати. Ортофосфати, їх практичне значення. Галогеніди Фосфору, їх властивості. Біологічна роль Фосфору. Фосфорні добрива. Використання фосфорних добрив на ґрунтах із різним значенням рН. Арсен, Стибій, Бісмут. Фізіологічна дія Арсену і його сполук. Практичне застосування Арсену, Стибію, Бісмуту та їх сполук.	
15.	<i>p</i> -елементи ПСЕ (VIA група)	4/4/4	Загальна характеристика атомів елементів VIA групи. Прості речовини. Розповсюдження в природі. Оксиген. Ізотопний склад. Промислові та лабораторні способи добування кисню. Застосування кисню. Значення кисню в природі. Фізичні і хімічні властивості кисню. Алотропія Оксигену. Триоксиген. Озон, властивості, добування. Сульфур у природі. Алотропія. Фізичні властивості найважливіших модифікацій. Хімічні властивості Сульфур у та практичне застосування. Сполуки Сульфур у з Гідрогеном. Гідроген сульфід: добування, фізичні та хімічні властивості. Фізіологічна дія, його ГДК. Сульфідна кислота, сульфіди, їх відновні властивості. Полісульфіди. Кисневі сполуки сірки. Сульфур (IV) оксид: фізичні та хімічні властивості, промислові й лабораторні способи добування, його ГДК. Властивості сульфітної (IV) кислоти і сульфітів. Сульфур (VI) оксид, фізичні та хімічні властивості. Сульфатна кислота. Властивості концентрованої і розведеної сульфатної кислоти. Взаємодія з металами, неметалами, складними речовинами. Правила користування концентрованою сульфатною кислотою. Олеум і полісульфатні кислоти. Пероксосульфатна кислота і пероксосульфати. Тіосульфатна кислота, тіосульфати, їх практичне застосування. Біологічна роль сірки та її сполук, кругообіг у природі.	Виконання лб; Індивідуальні і завдання
16.	<i>p</i> -елементи ПСЕ (VIIA, VIIIA групи)	4/4/4	Елементи VIIA групи. Загальна характеристика атомів: електронні структури, радіуси атомів, іонізаційні потенціали, спорідненість до електрона, електронегативність, ступені окиснення, валентності, координаційні числа. Фтор, Хлор, Бром, Йод. Загальна характеристика простих речовин. Розповсюдження в природі. Фізичні та хімічні властивості галогенів. Порівняльна характеристика сили галогеноводневих кислот та відновних властивостей їх аніонів. Порівняльна характеристика оксокислот галогенів. Біологічна роль простих речовин і сполук, утворених галогенами. Інертні гази. Електронна структура атомів. Пояснення неможливості існування двоатомних молекул з позиції методу МО. Зміна потенціалів іонізації атомів благородних газів із збільшенням порядкових номерів елементів. Фізичні та хімічні властивості благородних газів. Найважливіші сполуки Ксенону і Криптоні різних ступенів окиснення: властивості, добування, застосування	Виконання лб; Індивідуальні і завдання
17.	<i>d</i> -елементи ПСЕ	8/8/4	Загальна характеристика та біогенність <i>d</i> -елементів. Загальна характеристика <i>d</i> -елементів VIB групи. Хром. Молібден. Фізичні, хімічні властивості, біологічна роль, застосування у медицині.	Виконання лб; Індивідуальні завдання

№	Тема	Години (ЛК/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			Загальна характеристика <i>d</i> -елементів VIII групи. Манган. Фізичні, хімічні властивості, біологічна роль, застосування у медицині. Загальна характеристика <i>d</i> -елементів VIII групи (родина заліза, родина платини). Фізичні, хімічні властивості, біологічна роль, застосування у медицині. Загальна характеристика <i>d</i> -елементів IB групи. Купрум, Аргентум, Аурум. Фізичні, хімічні властивості, біологічна роль, застосування у медицині. Загальна характеристика <i>d</i> -елементів IIB групи. Цинк, Кадмій, Меркурій. Фізичні, хімічні властивості, біологічна роль, застосування у медицині. Токсикологія хімічних елементів.	
18.	<i>f</i> -елементи ПСЕ	2/2/2	Родина лантаноїдів. Поширення у природі. Фізичні та хімічні властивості простих речовин. Найважливіші сполуки лантаноїдів: оксиди, гідроксиди. Характер зміни властивостей гідроксидів. Солі. Здатність лантаноїдів до комплексоутворення. Практичне застосування лантаноїдів. Родина актиноїдів. Положення в періодичній системі, електронна будова, валентності та ступені окиснення. Уран. Поширення в природі. Природні, штучні ізотопи Урану. Добування, фізичні та хімічні властивості Урану. Практичне застосування Урану. Радіоактивні елементи у медицині та фармації.	Виконання лб; Індивідуальні завдання
	Разом за семестр	34/34/28		
	Разом за курс	68/50/42		

Рекомендована література

Базова

- Левітін Є.Я., Бризицька А.М., Ключова Р.Г. Загальна та неорганічна хімія. – Вінниця: Нова книга, 2003. – 464 с.
- Яворський В.Т. Неорганічна хімія : підручник / В.Т. Яворський. – 2-ге вид., доп. І доопр. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2016. – 324 с.
- Практикум з загальної та неорганічної хімії / Є.Я.Левітін, Р.Г.Ключова, А.М. Бризицька та ін. – Харків: Основа, 1998. – 119 с.
- Загальна та неорганічна хімія: У 2-х ч./О.М.Степаненко, Л.Г.Рейтер, В.М.Ледовских, С.В.Іванов. – К.: Пед. Преса, 2002.– Ч. I.– 520 с.
- Загальна та неорганічна хімія: Практикум / Слободяник М.С., Улько Н.В., Бойко К.М., Самійленко В.М., - К.: Либідь, 2004. – 336
- Григор'єва В.В., Самійленко В.М., Сич А.М. Загальна хімія. – К.: Вища шк., 1991. – 431 с.
- Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія. – К.: Перун, 1998. – 480 с.
- Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. – М.: Высшая шк., 2001. – 743 с.
- Некрасов Б.В. Основы общей химии. В 2 томах. Том 1. 4-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань». – 2003. – 656 с. Том 2. 4-е изд., стер. - СПб.: Издательство «Лань». – 2003. – 688 с.
- Слесарев В.И. Химия: Основы химии живого: Учебник для вузов. – 2-е изд., испр. и доп.. – СПб: Химиздат, 2001. – 784 с.: ил.
- Скопенко В.В., Григор'єва В.В. Найважливіші класи неорганічних сполук. – К.: Либідь, 1996. – 152 с.
- Сборник задач и упражнений по химии: Учеб. пособие для студентов / З.Е.Гольдбрайт, Е.И.Маслов. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004. –383с.

13. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науковий-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид. – Харків: РІРЕГ, 2001.– 556 с.

Методичне забезпечення

1. Захарова О.І. Основи біогеохімії. Біогенні елементи та їх неорганічні сполуки в живих організмах та навколишньому середовищі : навч. посібник /Захарова О.І., Заїка Р.Г., Тарасов В.Ю.//LAP LAMBERT Academic Publishing. - 2017. - 139 с. ISBN: 978-620-2-06968-7.

2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни „Загальна та неорганічна хімія” / Укл. Захарова О.І., Чумак В.О.– Северодонецьк: Вид-во СХУ ім.В.Даля, 2016. – 76 с.

3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни „Загальна та неорганічна хімія” (частина II) / Укладачі: Захарова О.І., Чумак В.О., – Северодонецьк: Вид-во СХУ ім. В. Даля, 2017. – 72 с.

4. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи 2 з дисципліни “Загальна та неорганічна хімія” / Укладачі: О.І. Захарова, В.Ю. Тарасов - Северодонецьк: Вид-во СХУ ім. В. Даля, 2020 – 36 с.

6. Захарова О.І., Чумак В.О. Методичні матеріали до практичного засвоєння дисципліни Загальна та неорганічна хімія. Розділ «Комплексні сполуки» (для студентів денної та заочної форм навчання напрямів підготовки 6.051301 –Хімічна технологія та 6.040106 – Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування). - Северодонецьк: Вид-во ТІ, 2013 - 44с.

Оцінювання курсу

За повністю виконані завдання здобувач вищої освіти може отримати визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів
виконання лабораторних робіт	55
тести	10
іспит	35
Разом	100

Шкала оцінювання студентів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

Політика курсу

Плагіат та академічна доброчесність:

Дотримання академічної доброчесності за курсом ґрунтується на внутрішньо-університетській системі запобігання та виявлення академічного плагіату. До основних вимог за курсом віднесено - посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Перевірка текстів на унікальність здійснюється однаково для всіх здобувачів засобами: – за допомогою програмного забезпечення Unicheck і засобів системи MOODLE; за Internet-джерелами – за допомогою програми Antiplagiarism.net.

Завдання і заняття:

Очікується, що всі здобувачі вищої освіти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Здобувачі мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку здобувачі зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Здобувач вищої освіти має право на оскарження результатів оцінювання.

Поведінка в аудиторії:

Курс передбачає індивідуальну та групову роботу. Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.

На аудиторні заняття слухачі мають з'являтися вчасно відповідно до діючого розкладу занять, яке міститься на сайті університету. Під час занять усі його учасники мають дотримуватися вимог техніки безпеки.