

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Кафедра хімії та методики навчання хімії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан природничо-географічного
факультету
Г. Я. Касьяненко
«1» серпня 2017 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ХІМІЯ З ОСНОВАМИ ГЕОХІМІЇ

галузь знань
спеціальність

10 Природничі науки
106 Географія

Європейська кредитно-трансферна система (ECTS)
організації освітнього процесу

Суми - 2017

Робоча програма навчальної дисципліни «Неорганічна хімія» для студентів денної форми навчання галузі знань 10 Природничі науки, спеціальності 106 Географія.

«31» серпня, 2017. – 17 с.

Розробники:


Пшеничний Р.М., ст. викладач кафедри хімії та методики навчання хімії, к.х.н.

Скляр А.М., доцент кафедри хімії та методики навчання хімії, к.х.н.

Робоча програма схвалена на засіданні кафедри хімії та методики навчання хімії.

Протокол № 1 від «31» серпня 2017 року.

Завідувач кафедри хімії та методики навчання хімії

 к.х.н., доц. Більченко М.М.

Схвалено вченою радою природничо-географічного факультету.

Протокол № 1 від «31» серпня 2017 року.

Секретар вченої ради  к.геогр.н. Данильченко О.С.

© Пшеничний Р.М.,
Скляр А.М., 2017
© СумДПУ, 2017

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		Денна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Напрямок підготовки: <u>Природничі науки</u>	Варіативна
Індивідуальне науково-дослідне завдання:	Спеціальність (професійне спрямування): <u>106 Географія</u>	Рік підготовки: 1-й
Загальна кількість годин – 150		Семестр: 1-й
		Лекції
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 80 самостійної роботи студента – 70	Освітній ступінь: <u>бакалавр</u>	38 год.
		Практичні, семінарські
		-
		Лабораторні
		38 год
		Самостійна робота
		70 год
		Консультації:
		4
Вид контролю: залік		

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: поглибити та розширити знання студентів з хімії для успішного оволодіння матеріалу інших курсів хімії.

Завдання:

- Навчити студентів творчо мислити, сприяти формуванню наукового світогляду.
- На основі міжпредметних зв'язків озброїти майбутнього вчителя комплексом знань, практичних умінь і навичок для активної педагогічної діяльності.

Внаслідок досягнення даних завдань здобувачі освіти опанують комплексом компетенцій, що визначені ОПП:

ЗК 5. Здатність здійснювати аналіз, синтез, оцінювання ситуації та/або завдання з метою виявлення шляхів для розв'язування та випрацьовувати рішення.

ЗК 6. Здатність ухвалювати оптимальні управлінські рішення; сприймати, аналізувати й реалізовувати управлінські інновації в професійній діяльності.

ПК 1. Здатність використовувати фундаментальні основи різних парадигм природничої та суспільної географії, знання основних географічних теорій та законів, історії розвитку географічних досліджень та ідей для з'ясування географічних особливостей природи Землі, розміщення населення і господарства.

ПК 2. Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати рішення наукових проблем на абстрактному рівні шляхом декомпозиції їх на складові із застосування географічних знань, постійно оновлювати та накопичувати власні знання з природничої та суспільної географії.

ПК 3. Здатність будувати відповідні моделі природних та суспільних географічних явищ, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння особливостей функціонування природних комплексів.

ПК 7. Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі у галузі географії, вибирати належні напрями і методи для їх розв'язку, беручи до уваги наявні ресурси.

ПК 9. Здатність самостійно досліджувати, аналізувати просторово-часові параметри організації природи, населення та господарства і взаємозв'язків між ними.

ПК 13. Здатність використовувати професійно профільовані знання в галузі географії для розв'язання професійних задач.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен досягти відповідних програмних результатів навчання.

ПРЗ 1. визначає зміст базових понять з теорії географії, організації господарської діяльності, а також світоглядних та суміжних наук;

ПРЗ 8. визначає склад та основні закономірності географічної оболонки на різних просторово-часових рівнях;

ПРА 1. уміє вчитися упродовж життя і вдосконалює з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності.

ПРА 2. уміє діяти у відповідності з принципами соціальної відповідальності та громадянської свідомості.

3. Програма навчальної дисципліни

РОЗДІЛ I.

Тема 1. Основні поняття та закони хімії

Основні хімічні поняття: Основні хімічні поняття: атом, молекула, проста речовина, хімічна сполука. Хімічний елемент. Ізотопи. Атомна та молекулярна маси. Моль, молярна маса. Основні закони атомномолекулярного вчення. Закони: збереження маси, кратних співвідношень, сталості складу, об'ємних співвідношень. Закон Авогадро. Газова стала. Рівняння Клапейрона-Менделєєва. Відносна густина газів.

Тема 2. Основні класи та номенклатура неорганічних сполук

Класифікація простих речовин (метали і неметали). Класифікація складних речовин за складом: оксиди, пероксиди, галогеніди, карбіди, нітриди, фосфіди, гідриди, сульфідиди.

Класифікація складних речовин за функціональними ознаками: оксиди основні, кислотні, амфотерні - номенклатура, добування і властивості.

Основи - класифікація, номенклатура, добування. Кислоти - класифікація за складом (безоксигенні, оксигеновмісні), за силою (сильні, слабкі, середньої сили), за основністю (одно- і багатоосновні).

Кислоти - окисники. Способи добування, номенклатура, хімічні властивості.

Солі: середні, кислі, основні, змішані, подвійні, їх способи добування, номенклатура.

Генетичний зв'язок між класами неорганічних сполук.

Тема 3. Будова атома. Періодична система (ПС) хімічних елементів у світлі сучасної теорії будови атому

Основи сучасної теорії будови атома: корпускулярно-хвильовий дуалізм електрона, принцип невизначеності Гейзенберга. Квантові числа як параметри, що визначають стан електрону в атомі. Основний та збуджений стан атомних орбіталей (АО). Правила та принципи забудови електронами АО. Електронні формули. Нуклонна теорія будови атомного ядра. Ізотопи. Основні властивості ізолюваних атомів: радіус, енергія йонізації, спорідненість до електрону, відносна електронегативність.

Відкриття Д.І. Менделєєвим ПЗ і створення ПС: критерії, принципи, класифікації.

Структура сучасної ПС у світлі квантової теорії будови атома (періоди, групи, родини елементів). Причина періодичності властивостей елементів, зв'язок місця хімічного елемента в ПС з його електронною будовою атому. Наукове і філософське значення ПЗ і ПС.

Тема 4. Хімічний зв'язок і агрегатні стани речовин.

Поняття про хімічний зв'язок (ХЗ) і причини його утворення. Типи ХЗ, метод валентних зв'язків (МВЗ) і його фізична ідея. Умови та механізми утворення ковалентного зв'язку, його головні характеристики (енергія, довжина), полярність зв'язку. Поняття про σ - та π -зв'язки.

Валентність і ступінь окиснення - властивості зв'язаного атома.

Агрегатні стани речовини (газоподібний, рідкий, твердий, плазма). Кристалічний і аморфний стан. Типи кристалічних ґраток і властивості речовини.

Тема 5. Розчини. Приготування розчинів.

Дисперсні системи і їх класифікація. Вода - універсальний розчинник. Аномалії фізичних властивостей води і їх причина, типи природних вод і методи очищення води. Шляхи вирішення проблеми чистої води. Розчинність речовин у воді і її залежність від різних факторів. Насиченість розчину і кристалізація речовин. Перекристалізація і їх практичне використання.

Масова частка речовини у розчині, концентрація, молярна концентрація речовини у розчині.

Тема 6. Теорія електролітичної дисоціації (ТЕД)

Електроліти і неелектроліти. Основні положення ТЕД. Сильні і слабкі електроліти. Ступінь йонізації напрямленість реакцій у розчинах електролітів. Гідроліз солей і його випадки. Роль гідролізу в хімічних, біологічних процесах та вивітрювання мінералів і гірських порід.

Тема 7. Окисно-відновні реакції (ОВР)

Поняття про ОВР і їх класифікація. Окисник та відновник, процес окиснення та відновлення. Правила складання рівнянь ОВР методом електронного балансу. Роль ОВР у природі та виробництві.

РОЗДІЛ II.

Неметали. Загальна характеристика властивостей та їх найважливіших сполук

Тема 8. Елементи VII-A групи

Місце гідрогену у Періодичній системі. Ізотопи гідрогену. Поширення у природі, промислові та лабораторні способи добування, хімічні й фізичні властивості водню, його застосування в техніці. Перспективи водню у паливній енергетиці.

Загальна характеристика елементів підгрупи за положенням у ПС і за основними властивостями їх атомів. Поширення галогенів у природі.

Флуор. Природні сполуки та способи добування, фізичні і хімічні властивості простої речовини. Гідроген флуориду та флуоридна кислота – добування і властивості. Застосування фтору, флуоридної кислоти та її солей. Флуориди кисню та їх особливості.

Хлор. Природні форми існування, добування хлору в промисловості та в лабораторії. Фізичні і хімічні властивості. Гідроген хлорид, одержання. Хлоридна кислота, способи одержання, властивості.

Загальна характеристика хлоридів, їх застосування. Оксосолюки хлору: оксиди, оксикислоти та їх солі, добування та хімічні властивості. Загальна характеристика бромів і йоду за поширеністю у природі, способи добування, фізичними і хімічними властивостями простих речовин.

Гідроген бромід та гідроген йодид і відповідні їм кислоти - добування, особливості хімічних властивостей, застосування цих кислот і їх солей.

Тема 9. Елементи VI-A групи.

Загальна характеристика елементів підгрупи.

Кисень. Ізотопний склад. Кисень у природі, промислові та лабораторні способи добування. Фізичні та хімічні властивості кисню. Алотропні форми. Особливості властивостей озону. Сполуки кисню з різними його ступенями окиснення.

Повітря: склад, властивості, проблема чистоти повітря. Кругообіг кисню в природі.

Сульфур. Природні сполуки та алотропні форми. Фізичні і хімічні властивості сірки та її практичне застосування.

Сполуки сульфуру з гідрогеном: гідроген сульфід, полі сульфіди - добування і фізичні властивості. Особливості сульфідної кислоти та її солей.

Оксосполуки сульфуру. Сульфітна та сульфатна кислоти, сульфіти їх властивості - добування, фізичні і хімічні властивості, промислове виробництво сульфатної кислоти та його екологічні проблеми. Особливості властивостей концентрованої сульфатної кислоти і правила безпечної роботи з нею. Олеум. Значення сульфатної кислоти і найважливіших її солей.

Тема 10. Елементи V-A групи.

Загальна характеристика підгрупи.

Нітроген. Поширення у природі, добування азоту в техніці та лабораторії, фізичні і хімічні властивості, їх пояснення з позицій будови молекули азоту.

Амоніак. Будова молекули, способи промислового та лабораторного добування, фізичні і хімічні властивості, застосування. Солі амонію і їх властивості.

Оксосполуки гідрогену. Оксиди нітрогену, їх одержання та найважливіші властивості. Нітритна кислота та її солі.

Нітратна кислота. Одержання у промисловості, особливості хімічних властивостей в реакціях з металами та неметалами.

Властивості нітратів. Застосування нітратної кислоти і її солей. Азотні добрива. Царська горілка. 5

Фосфор. Природні сполуки і добування фосфору. Алотропні форми, їх властивості. Фосфіди, одержання і властивості. Оксосполуки фосфору: фосфор (III) та (V) оксиди і їх кислоти - фосфітна та фосфатна, добування і властивості. Мета фосфатна кислота, мета- і полі фосфати. Практичне значення ортофосфатів. Фосфорні добрива.

Тема 11. Елементи IV -A групи

Загальна характеристика підгрупи.

Карбон. Природні алотропні форми вуглецю (алмаз, графіт, карбін), їх структура та властивості. Хімічні властивості вуглецю. Коротка характеристика сполук карбону з гідрогеном. Карбіди металів.

Оксиди карбону: добування, фізичні та хімічні властивості. Фізіологічна дія карбон (II) оксиду. Фотосинтез. Карбонатна кислота та її солі.

Силіцій. Природні сполуки, добування кремнію і його фізико-хімічні властивості. Сполуки силіцію з водородом (коротка характеристика). Силіциди металів. Силіцій (IV) оксид і оксикислоти силіцію, силікати, скло, цемент, бетон - одержання, властивості і використання.

Характеристика германію, стануму та плюмбуму, їх простих речовин. Коротка характеристика кислотно-основних та окисно-відновних властивостей, оксидів і гідроксидів. Застосування простих речовин елементів підгрупи германію в техніці.

Тема 12. Загальні властивості металів

Місце елементів-металів у ПС. Особливості будови їх атомів, металічний зв'язок та металічні кристали з позиції МВЗ та зонної теорії їх будови. Найважливіші методи добування металів з руд. Фізичні і хімічні властивості металів. Механізм взаємодії металів з водою, розчинами кислот та солей. Ряд напруг металів і його фізичний зміст.

Корозія металів: основні види та способи захисту. Сплави і їх типи (тверді розчини, інтерметаліди, гетерогенні сплави).

Тема 13. Елементи I-A групи

Загальна характеристика підгрупи лужних металів. Природні сполуки літію, натрію і калію, добування цих металів. Фізичні та хімічні властивості. Хімічні властивості гідридів, оксидів і гідроксидів та солей вказаних елементів.

Застосування лужних металів та їх найважливіших солей. Калійні добрива. Фізіологічна роль калію і натрію.

Тема 14. Елементи II-A груп

Загальна характеристика елементів підгрупи.

Поширення у природі, добування простих речовин.

Магній. Властивості металу, добування і властивості оксиду та гідроксиду магнію. Найважливіші сплави та солі, фізіологічна роль елемента.

Лужноземельні метали: фізичні і хімічні властивості простих речовин кальцію, стронцію, барію. Характеристика оксидів, гідроксидів і

найважливіших солей цих металів, застосування простих речовин у техніці. Фізіологічна дія сполук кальцію, стронцію та барію.

Особливості хімії берилію та його сполук - оксиду, гідроксиду та найважливіших солей.

Тема 15. Елементи III-A групи

Загальна характеристика підгрупи.

Бор. Природні сполуки, добування простої речовини, алотропні видозміни, фізичні та хімічні властивості кристалічного та аморфного бору. Бориди металів, нітрид бору, оксид та гідроксид бору - структура, властивості, застосування. Бура. Бор - мікроелемент.

Алюміній. Природні сполуки, добування, фізичні та хімічні властивості простої речовини. Оксид, гідроксид і солі алюмінію - добування, властивості, застосування. Використання алюмінію та його сплавів. Загальна характеристика фізичних і хімічних властивостей простих речовин, галію, індію і талію, їх практичне значення.

Тема 16. Елементи I-B групи

Загальна характеристика елементів підгрупи.

Способи добування міді, срібла та золота, фізичні і хімічні властивості простих речовин.

Оксиди, гідроксиди та солі купруму, аргентуму та ауруму в найстійкіших ступенях окиснення. Комплексні сполуки - добування та хімічні властивості. Значення сполук купруму(II) та аргентуму(I) у фізіологічних процесах.

Застосування міді, срібла і золота та їх сплавів.

Тема 17. Елементи II-B групи.

Загальна характеристика елементів підгрупи.

Найважливіші природні сполуки, способи добування цинку, кадмію та ртуті. Їх фізичні та хімічні властивості. Практичне застосування цих металів та їх сплавів. Фізіологічна дія сполук цинку, кадмію і меркурію.

Оксиди, гідроксиди та комплексні сполуки цинку, кадмію та меркурію.

Тема 18. Елементи III-B групи.

Загальна характеристика скандію, ітрію та лантану за положенням в ПС, фізичні та хімічні властивості простих речовин. Оксиди, гідроксиди та найважливіші солі.

Родина лантаноїдів: Особливості електронних структур атомів, ступені окиснення. Поширення у природі, фізичні та хімічні властивості твердих речовин.

Оксиди, гідроксиди та характер зміни їх властивостей в межах родини цих елементів. Найважливіші солі, практичне застосування простих речовин і сполук елементів.

Родина актиноїдів. Електронна будова атомів, ступені окиснення. Загальна характеристика властивостей простих речовин, проблема синтезу нових елементів.

Уран. Поширення у природі, ізотопи, добування. Фізичні і хімічні властивості простої речовини, застосування.

Тема 19. Елементи IV-B групи.

Загальна характеристика підгрупи. Поширення у природі, добування титану, цирконію і гафнію, фізичні та хімічні властивості простих речовин. їх практичне значення.

Оксиди, гідроксиди, солі та комплексні сполуки. Порівняльна характеристика елементів - IV-A та IV-B груп.

Тема 20. Елементи V-B групи.

Загальна характеристика підгрупи. Способи добування ванадію, ніобію і танталу з природних сполук, фізичні властивості простих речовин і застосування.

Хімічні властивості простих речовин, оксидів, гідроксидів, солей.

Тема 21. Елементи VI-B групи

Загальна характеристика підгрупи.

Хром. Природні сполуки, способи добування, фізичні властивості, застосування хрому і його сплавів.

Оксиди, гідроксиди і солі хрому, добування, властивості. Комплексні сполуки хрому(III). Хроматна та дихроматна кислоти, їх солі та умови існування цих сполук. Окисні властивості сполук хрому.

Молибден і вольфрам. Природні сполуки і добування простих речовин. Фізичні і хімічні властивості простих речовин цих металів, їх практичне використання. Хімічні властивості оксидів, гідроксидів Молибдену і вольфраму.

Тема 22. Елементи VII-B групи

Загальна характеристика підгрупи.

Манган. Природні сполуки, добування і фізико-хімічні властивості простої речовини. Застосування марганцю та його сплавів.

Добування, кислотно-основні та окисно-відновні властивості оксидів, гідроксидів та солей марганцю. Комплексні сполуки мангану (II).

Технецій і реній. Добування простих речовин, оксидів, гідроксидів та солей, та їх хімічні властивості. Зміна стійкості вищого ступеня окиснення мангану, технецію і ренію в їх сполуках.

Тема 23. Елементи VIII-B групи

Загальна характеристика елементів тріади феруму (ферум, кобальт, нікел). Поширення у природі, добування чистого заліза, кобальту і нікелю. Виробництво чавуну і сталі, хімічні реакції цих процесів. Фізичні властивості цих металів. Застосування заліза і його сплавів, кобальту і нікелю. Порівняльна характеристика хімічних властивостей заліза, кобальту, нікелю, оксидів та гідроксидів елементів. Комплексні сполуки цих елементів, їх добування і використання.

Загальна характеристика елементів родини платини, поширення у природі. Особливості фізичних та хімічних властивостей простих речовин. їх практичне використання.

Добування і хімічні властивості сполук платини(II) і (IV), їх практичне значення.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин
	Денна форма

	Усього	У тому числі				
		Лек.	Пр.	Лаб.	Конс.	Ср.
РОЗДІЛ I						
Тема 1. Основні поняття та закони хімії		2		2		4
Тема 2. Основні класи та номенклатура неорганічних сполук		2		2		2
Тема 3. Будова атома. Періодична система (ПС) хімічних елементів у світлі сучасної теорії будови атому		2		2		6
Тема 4. Хімічний зв'язок і агрегатний стан речовин		2		4	1	6
Тема 5. Розчини. Приготування розчинів.		2		4		4
Тема 6. Теорія електролітичної дисоціації		2		2		4
Тема 7. Окисно-відновні реакції (ОВР)		2		4	1	4
РОЗДІЛ II						
Тема 8. Елементи VII-A групи		2		2		2
Тема 9. Елементи VI-A групи		2		2		2
Тема 10. Елементи V-A групи		2		2		2
Тема 11. Елементи IV-A групи		2		4	1	2
Тема 12. Загальні властивості металів		1				4
Тема 13. Елементи I-A групи		1				2
Тема 14. Елементи II-A групи		1		1		2
Тема 15. Елементи III-A групи		1		1		2
Тема 16. Елементи I-B групи		1				4
Тема 17. Елементи II-B групи		1				2
Тема 18. Елементи III-B групи		2				2

Тема 19. Елементи IV-B групи		1				4
Тема 20. Елементи V-B групи		1				4
Тема 21. Елементи VI-B групи		2		2		2
Тема 22. Елементи VII-B групи		2		2		2
Тема 23. Елементи VIII-B групи		2		2	1	2
<i>Всього годин</i>	150	38		38	4	70

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма
1	Основні поняття та закони хімії	2
2	Основні класи та номенклатура неорганічних сполук	2
3	Будова атома. Періодична система (ПС) хімічних елементів у світлі сучасної теорії будови атому	2
4	Хімічний зв'язок і агрегатний стан речовин	2
5	Розчини. Приготування розчинів.	2
6	Теорія електролітичної дисоціації	2
7	Окисно-відновні реакції (ОВР)	2
8	Елементи VII-A групи	2
9	Елементи VI-A групи	2
10	Елементи V-A групи	2
11	Елементи IV-A групи	2
12	Загальні властивості металів	1
13	Елементи I-A групи	1
14	Елементи II-A групи	1
15	Елементи III-A групи	1
16	Елементи I-B групи	1
17	Елементи II-B групи	1
18	Елементи III-B групи	2
19	Елементи IV-B групи	1
20	Елементи V-B групи	1
21	Елементи VI-B групи	2
22	Елементи VII-B групи	2

23	Елементи VIII-B групи	2
	Всього годин	38

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні поняття та закони хімії	2
2	Класифікація і номенклатура неорганічних сполук	2
3	Періодичний закон і Періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва у світлі сучасної теорії будови атома	2
4	Хімічний зв'язок та агрегатний стан речовини	4
5	Розчини. Приготування розчинів. Дисперсні системи. Розчинність речовин.	4
6	Теорія електролітичної дисоціації	2
7	Окисно-відновні реакції	4
8	Галогени. Хлор та його сполуки	2
9	Оксиген і сульфур	2
10	Нітроген і фосфор та їх сполуки	2
11	Карбон і силіцій та їх сполуки	4
12	Кальцій і Алюміній	2
13	Хром та його сполуки	2
14	Манган та його сполуки	2
15	Ферум та його сполуки	2
	Всього годин	38

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні поняття та закони хімії	4
2	Основні класи та номенклатура неорганічних сполук	2
3	Будова атома. Періодична система (ПС) хімічних елементів у світлі сучасної теорії будови атому	6
4	Хімічний зв'язок і агрегатний стан речовин	6
5	Розчини. Приготування розчинів.	4

6	Теорія електролітичної дисоціації	4
7	Окисно-відновні реакції (ОВР)	4
8	Елементи VII-A групи	2
9	Елементи VI-A групи	2
10	Елементи V-A групи	2
11	Елементи IV-A групи	2
12	Загальні властивості металів	4
13	Елементи I-A групи	2
14	Елементи II-A групи	2
15	Елементи III-A групи	2
16	Елементи I-B групи	4
17	Елементи II-B групи	2
18	Елементи III-B групи	2
19	Елементи IV-B групи	2
20	Елементи V-B групи	2
21	Елементи VI-B групи	2
22	Елементи VII-B групи	2
23	Елементи VIII-B групи	2
	Всього годин	70

8. Індивідуальні завдання

1. Геохімія планет земної групи і космохімія.
2. Магматичні системи.
3. Історія геохімії.
4. Геохімія вугілля і торфу.
5. Геохімія фотосинтезу.
6. Геохімія нафти.
7. Геохімія вугілля і природних газів.
8. Геохімія природних вод.
9. Геохімія як наука.
10. Закономірності поширення хімічних елементів в земній корі.
11. Геохімія гідрогену.
12. Газы природних вод і кларки хімічних елементів в водах.
13. Природні води і жива речовина.
14. Геохімія рудних родовищ.
15. Загальні особливості техногенної міграції.
16. Техногенні системи.

17. Гідротермальні системи.
18. Магматичні системи.
19. Міграція газів.
20. Загальні особливості біогенної міграції.
21. Геохімічна систематика рудних родовищ.
22. Геохімічні епохи.
23. Геохімічна класифікація хімічних елементів.
24. Загальні закономірності фізико-хімічної міграції.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль														
РОЗДІЛ I							РОЗДІЛ II							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	2	2	2	2

Поточний контроль								Сам. роб.	Сума
РОЗДІЛ II									
T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23	25	100
2	2	3	2	2	3	3	3		

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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	незараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Методичне забезпечення

1. Програма навчальної дисципліни
2. Тексти лекцій
3. Методичні вказівки до лабораторних занять
4. Завдання поточного контролю
5. Завдання для самостійної роботи.

11. Рекомендована література

Базова:

1. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія. - К., Перун, 1998. – 480 с.
2. Загальна та неорганічна хімія. У 2-х ч. / О.М. Степаненко, Л.Г. Рейтер, В.М. Ледовських, С.В. Іванов. – К.: Пед. Преса, 2002.

Допоміжна:

1. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. Учеб. для вузов - 4-е изд., испр - М.: Высш. шк., Изд. центр «Академия», 2001. – 743 с
2. Коровин Н.В. Общая химия. - М.: Высшая шк., 1998. – 559 с.
3. Глинка Н.Л. - Задачи и упражнения по общей химии. – М: Интеграл-Пресс, 2002.– 240 с.