

	Центральнoукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка	Силабус навчальної дисципліни			
		Назва дисципліни Неорганічна хімія			
		Статус дисципліни <i>обов'язковий компонент (цикл загальної чи фахової підготовки)</i>			
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка				
Спеціальність	014.15 Середня освіта (Природничі науки)				
Освітня програма	Середня освіта (Природничі науки)				
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)				
Форма навчання	денна				
Курс	II				
Семестр	3-й				
Обсяг дисципліни	Кредити	4	Години	90	
	Лекційні			24	
	Практичні/семінарські				
	Лабораторні			20	
	Самостійна робота			46	
Семестровий контроль	3-й семестр - екзамен				
Викладач	<i>Форостовська Т.О. к.п.н, доцент, Терещенко О.В, к.х.н., доцент</i>				
Контактна інформація	o.v.tereshchenko@cuspu.edu.ua				
Кафедра	природничих наук і методик їхнього навчання				
Факультет	<i>математики, природничих наук та технологій</i>				
Предмет навчання (Що буде вивчатися)	<p>Основними завданнями навчальної дисципліни «Неорганічна хімія» є навчити студентів використовувати основні поняття хімії, основні закони хімії, загальні закономірності перебігу хімічних реакцій, теорію будови атома, теорії хімічних зв'язків, вчення про розчини, загальні відомості про хімічні елементи та їх сполуки у вирішенні конкретних задач у галузі природничих наук у відповідності до сучасних потреб. Показати тенденції розвитку хімії, її зв'язок з суміжними дисциплінами, акцентувати увагу на міжпредметних зв'язках для сприяння засвоєння і глибокого розуміння фізико-хімічних явищ при вивченні дисциплін природничого циклу, які мають велике значення для здоров'я людини, охорони навколишнього середовища та загального розвитку суспільства.</p>				
Мета (Чому це цікаво/потрібно вивчати)	<p>Метою курсу є формування наукового світогляду здобувачів вищої освіти, розвиток у них сучасних форм теоретичного мислення та здатності аналізувати явища, знати властивості хімічних елементів та їх сполук на основі загальних закономірностей періодичної системи з використанням сучасних уявлень про будову атомів, молекул, теорії хімічних зв'язків, формування умінь і навичок для застосування хімічних законів і процесів у майбутній практичній діяльності.</p>				
Компетентності	<p><i>Загальні:</i> ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК2. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів) та здатність реалізовувати свої права та обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного)</p>				

суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина.

ЗК3. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК4. Здатність працювати в команді.

ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення, зберігання, аналізу перетворювати і передавати інформації з різних джерел природничого характеру, критично оцінюючи її.

ЗК6. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК8. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК9. Здатність використовувати знання іноземної мови в освітній діяльності.

ЗК10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК11. Здатність використовувати сучасні цифрові технології і пристрої для дослідження природничих явищ; створювати інформаційні ресурси з природничих наук.

ЗК12. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Фахові:

ФК1. Здатність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з природничих наук, фізики, хімії, біології та методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології при вирішенні професійних завдань при вивченні Всесвіту і природи Землі як планети.

ФК2. Володіння математичним апаратом природничих наук, фізики, хімії, біології.

ФК3. Здатність формувати в учнів предметні компетентності.

ФК4. Володіння основами цілепокладання, планування та проектування процесу навчання природничих наук, фізики, хімії, біології у закладах загальної середньої освіти.

ФК5. Здатність до організації і проведення освітнього процесу з природничих наук, фізики, хімії, біології у закладах загальної середньої освіти.

ФК8. Здатність до рефлексії та самоорганізації професійної діяльності.

ФК9. Забезпечення охорони життя і здоров'я учнів в освітньому процесі та позаурочній діяльності.

ФК11. Здатність характеризувати досягнення природничих наук та їх ролі у житті суспільства; формування цілісних уявлень про природу, використання природничо-наукової інформації на основі оперування базовими загальними закономірностями природи.

Програмні результати

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти

<p>(Чому можна навчитися)</p>	<p>зможуть:</p> <p>ПРН32. Демонструє знання та розуміння основ природничих наук, фізики, хімії, біології та знає загальні питання методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології з використанням сучасних цифрових ресурсів, методики шкільного фізичного експерименту, техніки хімічного експерименту, методики організації практики з біології, методики вивчення окремих тем шкільного курсу природничих наук, фізики, хімії, біології.</p> <p>ПРН33. Знає й розуміє математичні методи природничих наук, фізики, хімії, біології та розділів математики, що є основою вивчення курсів загальної та теоретичної фізики, ботаніки, зоології, анатомії людини, фізіології людини і тварин, фізіології рослин, а також загальної, неорганічної та органічної, аналітичної хімії.</p> <p>ПРН34. Знає основні психолого-педагогічні теорії навчання, інноваційні технології навчання природничих наук, фізики, хімії, біології, актуальні проблеми розвитку педагогіки та методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології на засадах Нової української школи.</p> <p>ПРН35. Знає форми, методи і засоби контролю та корекції знань учнів з природничих наук, фізики, хімії, біології.</p> <p>ПРН37. Знає основи безпеки життєдіяльності, безпечного використання обладнання кабінетів фізики, хімії, біології.</p> <p>(Вміння):</p> <p>ПРНУ1. Аналізує природні явища і процеси, оперує базовими закономірностями природи на рівні сформованої природничо-наукової компетентності з погляду фундаментальних теорій природничих наук, принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>ПРНУ2. Володіє методикою проведення сучасного експерименту, здатністю застосовувати всі його види в освітньому процесі з природничих наук, фізики, хімії, біології.</p> <p>ПРНУ3. Розв'язує задачі різних рівнів складності шкільного курсу природничих наук, фізики, хімії, біології.</p> <p>ПРНУ4. Користується математичним апаратом фізики, використання математичних та числових методів, які часто застосовуються у природничих науках, фізиці, хімії, біології.</p> <p>ПРНУ7. Уміє знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, насамперед за допомогою інформаційних, цифрових і хмарних технологій.</p> <p>ПРНУ8. Самостійно вивчає нові питання природничих наук, фізики, хімії, біології та методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології за різноманітними інформаційними джерелами.</p> <p>ПРНУ11. Дотримується правових норм і законів, нормативно-правових актів України, усвідомлює необхідність їх дотримання.</p> <p>ПРНУ12. Реалізує свої права, свободи і обов'язки як громадянина України, члена суспільства, представника педагогічної професії.</p>
<p>Зміст дисципліни</p>	<p>Розділ I Загальна характеристика s- елементів I A- V A груп</p> <p>Змістовий модуль 1. Гідроген s- елементи IA, IIA та III A груп ПС та їх сполуки</p> <p>Тема 1. Гідроген та його сполуки Загальна характеристика елемента.</p>

Особливості положення в ПСЕ. Водень як проста речовина.
Тема 2. Загальна характеристика s-елементів ІА групи. Поширення в природі. Біологічна роль елементів у мінеральному балансі організму.
Тема 3. s-елементи ІІ А групи ПС. Берилій, Магній. Загальна характеристика
Тема 4. s-елементи ІІ А групи ПС. Загальна характеристика елементів підгрупи Кальцію
Тема 5. p-Елементи ІІІА групи. Бор і Алюміній Загальна характеристика елементів ІІІА групи.

Змістовий модуль 2. p- елементи ІV А та V А груп ПС та їх сполуки.

Тема 6. p-елементи ІVА групи. Карбон та його неорганічні сполуки Загальна характеристика елементів ІVА групи.
Тема 7. Силіцій та його сполуки Силіцій. Загальна характеристика. Основна відмінність Силіцію від Карбону.
Тема 8. p-елементи ІVА групи. Підгрупа Германію (Германій, Станум, Плюмбум). Загальна характеристика
Тема 9. p-елементи VА групи. Нітроген та його сполуки Загальна характеристика елементів VА групи. Нітроген.
Тема 10. Фосфор та його сполуки Фосфор. Загальна характеристика. Алотропні видозміни Фосфору, їх хімічна активність.
Тема 11. p-елементи VА групи. Підгрупа Арсену (Арсен, Стибій, Бісмут). Загальна характеристика. Сполуки Арсену, Стибію та Бісмуту.

Розділ ІІ Загальна характеристика p- елементів VI А – VII А груп

Змістовий модуль 3. Елементи підгрупи Оксигену та їх сполуки

Тема 12. p-елементи VIА групи. Оксиген та його сполуки Загальна характеристика елементів VIА групи, поширення в природі, біологічна роль.
Тема 13. p-елементи VIА групи. Сульфур. Загальна характеристика. Сірка як проста речовина.
Тема 14. p-елементи VIА групи Селен, Телур. Загальна характеристика. Кисотно-основні та окисно-відновні властивості сполук.
Тема 15. p-елементи VIIА групи. Галогени Загальна характеристика галогенів. Особливі властивості Флуору
16 Тема. p-елементи VIIА групи. Благородні гази Загальна характеристика p-елементів VIIА групи.

Розділ ІІІ Загальна характеристика елементів ІВ-VІІ В групи

Змістовий модуль 4. Елементи підгрупи Купруму та Цинку

Тема 17. d-Елементи ІВ групи. Купрум, Аргентум, Аурум Загальна характеристика елементів ІВ групи. Фізичні і хімічні властивості простих речовин.
Тема 18. d-Елементи ІІВ групи. Цинк, Кадмій, Меркурій Загальна характеристика елементів ІІВ групи. Фізичні і хімічні властивості простих речовин.
Тема 19. d-Елементи ІІВ групи Кадмій, Меркурій. Кадмій та його сполуки в порівнянні з аналогічними сполуками Цинку. Меркурій.

Змістовий модуль 5. d-елементи ІІІВ – VВ груп ПСЕ

Тема 20. d-елементи ІІІВ – VВ груп. Титан, Ванадій. Лантаноїди d-Елементи ІІІВ групи (підгрупа Скандію). Загальна характеристика, подібність та відмінність від елементів ІІА групи.

Змістовий модуль 6. Елементи підгрупи Хрому та Мангану та їх сполуки

Тема 21. d-Елементи VІВ групи. Підгрупа Хрому Загальна

	<p>характеристика підгрупи. Хром, природні сполуки.</p> <p>Тема 22. d-Елементи VIII групи. Загальна характеристика елементів підгрупи Мангану. Манган. Хімічна активність простої речовини. Здатність до комплексоутворення (утворення карбонілів).</p> <p>Змістовий модуль 7. Елементи підгрупи Феруму і платинових металів та їх сполуки</p> <p>Тема 23. d-Елементи VIII групи. Ферум та його сполуки Загальна характеристика елементів родини Феруму. Характеристика елемента, його йонні стани, координаційні числа. Природні сполуки.</p> <p>Тема 24. d-Елементи VIII групи. Кобальт і Нікол Кобальт та Нікол. Валентні стани. Хімічна активність. Найважливіші сполуки Кобальту(II), Кобальту(III) та Ніколу(II).</p> <p>Тема 25. d-Елементи VIII групи. Платинові метали Платинові метали, загальна характеристика простих речовин, їх взаємодія з кислотами. Фізичні властивості та застосування платинових металів.</p>
<p>Критерії оцінювання роботи студентів</p>	<p>Лекційні заняття не відпрацьовуються, але знання лекційного матеріалу обов'язкове. Якщо студент пропустив більше 50% лекційних занять, він повинен пройти тестування на консультаціях і тільки тоді буде допущений до написання модульної контрольної роботи або складання колоквиуму. Обов'язковим для отримання заліку є відвідування більше 50% занять, виконання самостійної роботи та виконання лабораторного практикуму у обсязі 100%. У сумі для складання заліку студент повинен набрати мінімум 60 балів.</p> <p>Студент допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав сумарно 35 балів і вище. Студент не допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав менше 35 балів. У цьому випадку студенту у відомості робиться запис «не допущений» і виставляється набрана кількість балів. Допускається, як виняток, з дозволу декана факультету за заявою, погодженою з відповідною кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (перескладання змістових модулів, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення оцінок за змістові модулі.</p>
<p>Політика курсу</p>	<p>Протягом семестру для перевірки знань студентів та контролю за самостійною роботою студента застосовують домашні контрольні роботи, підготовка доповідей і презентацій, тестування. Оцінка за лабораторні роботи складається з оцінки за допуск до роботи та оцінки за захист лабораторної роботи. Під час захисту лабораторної роботи студент повинен знати мету, завдання, порядок проведення лабораторної роботи, а також відповіді на контрольні запитання і завдання, що даються для самостійного опрацювання теоретичного матеріалу з даної теми.</p> <p>Відпрацювання пропущених лабораторних занять в назначений викладачем час можливе з дозволу деканату або керівництва кафедри.</p> <p>Допуск до лабораторних занять у халатах, після проходження інструктажу з техніки безпеки.</p>
<p>Інформаційне забезпечення</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Степаненко О. М., Рейтер Л. Г. Ледовських В. М., Іванов С. В. Загальна та неорганічна хімія. URL: https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/16542 2. Романова Н. В. Загальна та неорганічна хімія. URL: https://www.studmed.ru/romanova-nv-zagalna-neorganchna-hmya_effb416e94e.html 3. http://lib.maupfib.kg/wpcontent/uploads/2015/12/ahmetov_obshaia_i_neorganicheskaja_himia_2001.pdf

4. Вакулюк П. В., Забава Л. К., Бабич Н. М., Бурбан А. Ф. Загальна хімія : навчально-методичний посібник. URL: <http://ekmair.ukma.edu.ua/handle/123456789/12808>

5. Глінка Н. Л. Загальна хімія. URL: https://stud.com.ua/120834/prirodoznavstvo/zagalna_himiya

6. Саєнко Н. В., Попов Ю. В., Биков Р. О. Загальна хімія. Лабораторний практикум : навчально- методичний посібник. URL: <https://drive.google.com/file/d/1B22D31tRNNz30KTvfqy9Sc9oI16UdP/view>

7. Сиза О. І., Савченко О. М. Загальна та неорганічна хімія : лабораторний практикум. URL: <http://ir.stu.cn.ua/handle/123456789/11391;jsessionid=846270039D5651E72C0DA7F32D86A536>

8. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>
Електронна бібліотека з хімії (Журнали, бази даних, книги, підручники та ін.)

9. <http://www.chem.msu.su/rus/vmgu/>

10. <http://www.abc.chemistry.bsu.by/current/10.htm>
Сайт надає безкоштовний доступ до повнотекстових журналів з хімії.

11. <http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/>
Бази даних містять інформацію з 350 000 хімічних сполук, 56 000 з яких — із структурним зображенням (англ.).
Світ хімії. Програми, статті, таблиці, досліді, винаходи.

1. www.openj-gate.com
Відкритий доступ до більш, ніж 3000 журналів з хімії (англ.)

2. <http://chemistry-chemists.com>

Матеріально-технічне забезпечення

Аудиторія теоретичного навчання, лабораторне обладнання, навчальні стенди, проєктор, ноутбук, смартфон, наукова література, презентаційні матеріали