

Силабус курсу
Хімія з основами геохімії, біологія

Освітній ступінь – бакалавр
Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність: 014.07 Середня освіта
(Географія)
Освітньо-професійна програма
«Середня освіта (Географія)»
Кількість кредитів – 4
Рік підготовки, семестр – 3 рік, VI семестр
Компонент освітньої програми: вибірковий

Дні занять: четвер, 12.45-15.40, ауд. 158
Консультації: середа, 14.20-15.40, ауд. 154

Мова викладання: українська



Керівники курсу

викл. Петрушка Богдан Михайлович
к. біол.н., доц. Лісова Наталія Олегівна

Контактна інформація lis_nat@tnpu.edu.ua; 0352-43-61-54

Опис дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни “Хімія з основами геохімії, біологія” є формування знань про будову речовини, хімічний зв’язок, агрегатні стани речовини, основні закономірності перебігу хімічних процесів, основні поняття геохімії. Також звертається увага на живі організми, їх різноманітність, будову тіла й органів, розвиток, поширення, походження та форми співіснування в екологічних системах. Формується вміння використовувати набуті знання на практиці та набуття навичок роботи з наочним матеріалом.

Навчальний контент

№ п/п	Теми	Результати навчання
	ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. Хімія з основами геохімії	
1	Тема 1. Вступ. Основні хімічні поняття	Розуміти речовину як вид матерії. Знати про гетерогенні і гомогенні суміші, атоми, хімічні елементи, речовини прості і складні, речовини молекулярної і немоллекулярної будови, одиниці вимірювання, обрахунки маси і кількості речовини. Вміти визначати кількісний склад речовини за масовим вмістом компонентів.
2	Тема 2. Будова речовини	Розуміти ядерну модель будови атома. Знати склад ядра. Вміти трактувати ізотопи, ядерні перетворення, їх умови протікання та практичне значення, критерії стійкості атомних ядер та їх використання для пояснення вмісту окремих хімічних елементів у природі.
3	Тема 3. Основні закономірності перебігу хімічних процесів	Розуміти швидкість хімічної реакції. Вміти трактувати вплив концентрації речовини на швидкість реакції, закон діючих мас, теорію

		зіткнень. Знати про вплив природи реагуючих речовин і температури на швидкість реакції, теорію проміжного активованого комплексу, каталізатори, ланцюгові реакції (нерозгалужені і розгалужені), радикали.
4	Тема 4. Дисперсні системи. Розчини. Колоїди	Розуміти будову молекули води. Знати агрегатні стани води, йон-дипольні і дипольні взаємодії при розчиненні у воді. Вміти трактувати гідратацію частинок розчиненої речовини. Розуміти зв'язок між будовою розчинюваної речовини та її розчинністю. Давати характеристику дисперсних систем за розміром частинок дисперсної фази; за агрегатним станом компонентів. Розуміти принцип миючої дії дифільних молекул. Розрізняти колоїдні системи в природі.
	Тема 5. Процеси у водних розчинах. Електроліти	Розуміти процес електролітичної дисоціації у водних розчинах, ступінь електролітичної дисоціації. Розрізняти сильні і слабкі електроліти, кислоти, основи, солі як електроліти. Розуміти умови протікання реакцій в розчинах електролітів, йонно-молекулярні повні і скорочені рівняння реакцій, рівновагу в розчинах слабких електролітів. константа дисоціації, дисоціацію слабких кислот і основ, кислотність водних розчинів, водневий показник. гідроліз солей. Вміти трактувати рівноваги в розчинах слабких електролітів і мало розчинних солей.
	Тема 6. Основні поняття геохімії	Знати хімічний склад атмосфери. Знати про кисень в атмосфері (молекулярний кисень, озон, атомарний кисень). Вміти трактувати появу кисню в атмосфері в процесі еволюції Землі, виділення і поглинання кисню в сучасній атмосфері, утворення озону. Знати про дисоціацію молекулярного кисню, руйнування озонового екрану під впливом фреонів та оксидів азоту, кругообіг кисню в природі, нітроген в атмосфері (молекулярний азот, оксиди нітрогену), кругообіг карбону в природі, хімічний склад гідросфери, хімічний склад твердих оболонок Землі: кори, мантії, ядра, масові і атомні кларки хімічних елементів.
	ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. Біологія	
5	Тема 7. Вступ. Основні біологічні поняття	Мати загальне поняття про біологію та її галузі, галузі біології що вивчаються у школі, методи дослідження, рівні організації живої матерії, живі системи. Знати історію розвитку біології, будова сучасного

		<i>мікроскопу. Розуміти сучасні біологічні дослідження.</i>
6	<i>Тема 8. Цитологія</i>	<i>Мати поняття про цитологію.Знати положення клітинної теорії, будову клітини. Розрізняти клітини еукаріотів та прокаріотів.</i>
7	<i>Тема 9. Ботаніка</i>	<i>Розуміти предмет ботаніки як науки та її завдання. Знати основні розділи ботаніки та методи ботанічних досліджень, історичний нарис розвитку ботаніки як науки, царства рослин. Розрізняти вегетативні та генеративні органи рослин. Розуміти значення рослин.</i>
8	<i>Тема 10. Зоологія</i>	<i>Мати загальне поняття про тварини. Розуміти основні відмінності між тваринами та рослинами. Знати анатомію тварин. Розуміти значення тварин.</i>
9	<i>Тема 11. Організм та середовище</i>	<i>Розрізняти фактори середовища та їх вплив на живі організми. Вміти трактувати абіотичні фактори, біотичні фактори, антропогенні фактори.</i>

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
ЗК 5.	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 7.	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 10.	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
ФК 2.	Здатність застосовувати базові знання з природничих та суспільних наук у навчанні та професійній діяльності при вивченні Землі, геосфер, материків і океанів, України, природних і суспільних територіальних комплексів.
ФК 5.	Здатність виконувати польові дослідження природних і суспільних об'єктів та процесів, педагогічні дослідження, інтерпретувати отримані результати досліджень, застосовувати їх у професійній діяльності.
ФК 17.	Здатність застосовувати знання і вміння з основ вищої математики, інформатики, геофізики, геохімії для цілісного засвоєння змісту географічної освіти.

Формування програмних результатів навчання

Індекс в матриці ОП	Програмні результати навчання
ПРН 2.	Знає елементи теоретичного й експериментального (пробного) дослідження в професійній сфері та методи їх реалізації.
ПРН 13.	Володіє сучасними методиками і технологіями, в тому числі й інформаційними, для забезпечення формування в учнів географічних компетентностей та формування основ цілісної природничо-наукової картини світу відповідно до вимог державного стандарту з освітньої галузі «Природознавство» основної (базової) середньої школи.
ПРН 14.	Вміє самостійно вести польові природознавчі, фізико-географічні й суспільно-географічні дослідження, необхідні для організації практичних занять з географії в школі та позашкільної краєзнавчої і природоохоронної роботи.
ПРН 15.	Має навички оцінювання непередбачуваних проблем у професійній діяльності та обдуманого вибору шляхів їх вирішення, здатний нести відповідальність за результати своєї професійної діяльності.

Літературні джерела

1. Біологія: Підручник для студентів ВНЗ / М-во освіти і науки України ; М. Шелест [та ін.]. - 2-е, дог. і перероб. - К.: Кондор, 2011.— 760 с.
2. Біологія: Навчальний посібник / За ред. та пер. з рос. В.О. Мотузного - 2 видання, випр. - К.: Вища школа, 2000. 607 с.
3. Вернадский В.И. Очерки по геохимии. М.: Мысль. 1993
4. Дмитрук, Ю. М. Основи біогеохімії : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Чернівці : Книги—XXI, 2009. 288 с.
5. Ковальчук Г.В. Зоологія з основами екології. Суми: Університетська книга, 2003. 592 с.
6. Пехов А.П. Биология с основами экологии. - К.: Лань, 2001. 672 с.
7. Федорова, Г. В. Практикум з біогеохімії для екологів : навчальний посібник К. : КНТ, 2007. 288 с.

<http://biology.org.ua/>

http://osvita.ua/school/lessons_summary/biology/

[3.http://school.xvatit.com/index.php?title/](http://school.xvatit.com/index.php?title/)

<http://www.osvitaua.com/bi/>

<http://biology.univ.kiev.ua/ua/>

<http://www.old.uzhnu.edu.ua/departments/biolog/>

http://gdz.biz.ua/load/11_klas/biologija/gdz_biologija_s_v_mezhzherin_ja_o_mezhzherina_11_klas/61-1-0-127

<https://sites.google.com/site/discovery4uth/d/biologia>

<http://aminbiol.com.ua/>

http://osvitasvyat.kiev.ua/menu/10_klas/100817_10_klas/biologiy_balan_standart_akadem.pdf

<https://www.globalfreelance.ua/ukr/directions/biology.html>

<http://metodportal.net/taxonomy/term/30>

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Модуль 1 (теми 1-6) усне опитування, тести, завдання	50
Модуль 2 (теми 7-11) усне опитування, тести, завдання	50

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) Навчальний контент (розширений план лекцій)
- 2) Тематика та зміст практичних робіт
- 3) Електронне навчання в системі MODLE