

**WYDZIAŁ GEOLOGII, GEOFIZYKI I OCHRONY ŚRODOWISKA**

KIERUNEK STUDIÓW: OCHRONA ŚRODOWISKA

RODZAJ STUDIÓW: STACJONARNE II STOPNIA

ROK AKADEMICKI 2017/2018

**WYKAZ PRZEDMIOTÓW EGZAMINACYJNYCH:**

- I. BIOLOGIA
- II. OCHRONA PRZYRODY
- III. GLEBOZNAWSTWO I REKULTYWACJA
- IV. GEOCHEMIA
- V. TECHNOLOGIE W OCHRONIE ŚRODOWISKA

**I. BIOLOGIA**

**ZAGADNIENIA**

1. Poziomy organizacji życia
2. Związki organiczne i nieorganiczne budujące komórki
3. Budowa komórki i jej organelli; porównanie różnych typów komórek
4. Replikacja DNA, mitozą i mejozą, transkrypcja i translacja
5. Oddychanie komórkowe, fotosynteza
6. Początki życia na Ziemi – przegląd współczesnych teorii i poglądów
7. Podstawy podziału organizmów żywych na taksony
8. Ewolucyjna historia życia na Ziemi
9. Fizjologiczne i anatomiczne adaptacje do środowiska
10. Flora i fauna Polski

**PRZYKŁADOWE PYTANIA**

1. Organizm czerpiący energię z reakcji redoks to:
  - a) fototrof.
  - b) heterotrof.
  - c) chemotrof.
  - d) litotrof.
2. Prokariotyczny typ budowy komórki mają:

- a) tylko bakterie.
- b) pierwotniaki.
- c) bakterie i pierwotniaki.
- d) bakterie i archeony.

## II. OCHRONA PRZYRODY

### ZAGADNIENIA

1. Ochrona przyrody definicje pojęcia
2. Prawne podstawy ochrony przyrody w Polsce
3. Organizacja ochrony przyrody na szczeblu centralnym
4. Organizacja ochrony przyrody na szczeblu lokalnym
5. Rodzaje ochrony w obiektach chronionych
6. Parki Narodowe w Polsce – działalność i organizacja
7. Rezerваты Przyrody w Polsce – działalność i organizacja
8. Ochrona krajobrazu
9. Punktowe formy ochrony – działalność i organizacja
10. Ochrona gatunkowa roślin i zwierząt

### PRZYKŁADOWE PYTANIA

1. Który z wymienionych polskich Parków Narodowych został powołany przed II Wojną Światową?
  - a) Woliński Park Narodowy
  - b) Karkonoski Park Narodowy
  - c) Pieniński Park Narodowy
  - d) Tatrzański Park Narodowy
2. Park narodowy można zlikwidować w drodze:
  - a) Zarządzenia Głównego Konserwatora Przyrody.
  - b) Rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów.
  - c) Uchwały Sejmu RP.
  - d) Dekretu Prezydenta RP.

### III. GLEBOZNAWSTWO I REKULTYWACJA

#### ZAGADNIENIA

1. Degradacja gleb
2. Materia organiczna gleby
3. Morfologia gleb
4. Obieg pierwiastków w glebie
5. Ochrona gleb i zapobieganie ich degradacji
6. Organizmy glebowe i ich funkcje
7. Proces glebotwórczy
8. Rekultywacja i zagospodarowanie gleb
9. Rola gleby w środowisku
10. Właściwości gleb

#### PRZYKŁADOWE PYTANIA

1. Czynniki glebotwórcze to
  - a) skała macierzysta, klimat, działalność człowieka, rzeźba terenu, czas działania czynników.
  - b) skała macierzysta, klimat, woda, działalność człowieka, rzeźba terenu.
  - c) skała macierzysta, klimat, woda, organizmy żywe, działalność człowieka.
  - d) skała macierzysta, klimat, organizmy żywe, działalność człowieka, rzeźba terenu.
2. Najbardziej podatne na erozję wodną są
  - a) gleby ciężkie, ilaste, skaliste - skały szkieletowe utworzone ze skał o spoiwie niewęglanowym, utworzone ze skał krystalicznych, torfy niskie, przejściowe i wysokie.
  - b) gleby lessowe i lessowate, pyłowe, pyłowe wodnego pochodzenia.
  - c) gliny piaszczyste (a także płytkie piaski naglinowe), gleby średnie, gliniaste, gleby utworzone z niewapiennych skał osadowych o spoiwie węglanowym.
  - d) piaski luźne, rędziny kredowe i jurajskie.

### IV. GEOCHEMIA

#### ZAGADNIENIA

1. Układ okresowy i elementy krystalochemii (budowa atomu, izotopy, rodzaje i charakterystyka wiązań chemicznych, potencjał jonizacji, elektroujemność, promienie jonowe, wpływ rodzaju wiązań na cechy minerałów; stopnie utlenienia pierwiastków w różnych minerałach i związkach chemicznych, liczba koordynacyjna, diadochia, izomorfizm, maskowanie pierwiastków śladowych, reguły Goldschmidta, kamuflaż, kaptaż, admisja)
2. Geochemiczne klasyfikacje pierwiastków – klasyfikacja pierwiastków wg Goldschmidta (pierwiastki syderofilne, chalkofilne, litofilne, atmoofilne i biofilne), klasyfikacja analityczna (pierwiastki główne, poboczne i śladowe)

3. Geochemia skał i procesów magmowych, zawartość pierwiastków głównych i śladowych jako wskaźnik genetyczny skał magmowych w świetle tektoniki kier, klasyfikacje.
4. Elementy termodynamiki geochemicznej (układ otwarty, zamknięty, izolowany, zmienne ekstensywne i intensywne, funkcje termodynamiczne i o czym informują, wnioskowanie o reakcji na podstawie zmian entalpii, entropii i energii swobodnej).
5. Podstawowe właściwości fizyczne i chemiczne wody (budowa cząsteczki wody, wiązania wodorowe, gęstość, temperatura wrzenia i zamarzania, stratyfikacja zbiorników wodnych, ciepło właściwe i ciepło parowania, selektywna absorpcja promieniowania elektromagnetycznego, woda jako rozpuszczalnik). Sposoby wyrażania stężeń, aktywność i współczynnik aktywności, siła jonowa, rozpuszczalność, iloczyn rozpuszczalności, zależność od temperatury, wskaźnik nasycenia, pH (definicja, umiejętność obliczania, wpływ na rozpuszczalność i wytrącanie, zakres zmienności w przyrodzie), reakcje redoks, Eh (o czym informuje, jednostki, zmienność wartości w przyrodzie, diagramy pH–Eh), środowiska AMD. Sposoby przedstawiania wyników analiz chemicznych wód, główne kationy i aniony, składniki poboczne, twardość (przemijająca i trwała), mineralizacja, sucha pozostałość, przewodność elektrolityczna właściwa
6. Elementy geochemii atmosfery – główne składniki atmosfery, warstwy atmosfery i ich cechy charakterystyczne, zmienność temperatury z wysokością, główne sposoby dostarczania i odprowadzania gazów z atmosfery, sposoby wymiany składników między atmosferą, hydrosferą i litosferą. Warstwa ozonowa – ozon w stratosferze i troposferze (rola i sposoby powstawania), dziura ozonowa (zjawisko i przyczyny powstawania). Efekt cieplarniany – mechanizm, gazy cieplarniane, cykl węglowy. Kwaśne opady – przyczyny powstawania, skutki. Ewolucja atmosfery w prekambrze i fanerozoiku, wpływ życia, zmienność stężenia  $O_2$  i  $CO_2$
7. Wietrzenie i transport (rodzaje wietrzenia; podatność minerałów na wietrzenie; główne procesy wietrzenia chemicznego, hydratacja, hydroliza, karbonatyzacja, formy występowania węglanów w wodach, reakcje redoksove, koloidy, powierzchnia właściwa, punkt izoelektryczny, ładunek powierzchniowy, elektryczna warstwa podwójna, główne produkty wietrzenia i sposoby ich transportu).
8. Krystalizacja i rozpuszczanie (rozpuszczanie kongruentne i inkongruentne, powstawanie kryształów w ujęciu termodynamicznym, stadia wietrzenia minerałów)
9. Sorpcja (sorpcja, adsorpcja, wymiana jonowa, sorpcja fizyczna i chemiczna, CEC, AEC, ładunki trwałe i zmienne, rodzaje sorbentów, czynniki wpływające na wielkość wymiany kationów)
10. Geochemia prospekcyjna – rodzaje badań geochemicznych, anomalia prawdziwa i fałszywa, pierwotna i wtórna; bariery geochemiczne: chemiczne i mechaniczne; pierwiastki wskaźnikowe, dyfuzja i infiltracja jako procesy determinujące rozprzestrzenienie aureoli rozproszenia.

#### PRZYKŁADOWE PYTANIA

1. Proszę zaznaczyć właściwe zdanie:
  - a) Koloidy w roztworze wodnym obdarzone są ujemnym ładunkiem elektrycznym niezależnym od pH.
  - b) Koloidy w roztworze wodnym obdarzone są dodatnim ładunkiem elektrycznym niezależnym od pH.
  - c) Koloidy w roztworze wodnym obdarzone są ładunkiem elektrycznym zależnym od pH.
  - d) Koloidy w roztworze wodnym obdarzone są ładunkiem elektrycznym niezależnym od pH.
2. Stała rozpuszczalności związku A wynosi  $10^{-0,43}$ , a związku B  $10^{0,57}$ . Oznacza to, że:
  - a) Związek A jest łatwiej rozpuszczalny.
  - b) Związek A jest trudniej rozpuszczalny.
  - c) Ich wskaźnik nasycenia wynosi  $\sim 0$ .
  - d) Ich wskaźnik nasycenia wynosi  $\sim 1$ .

## V. TECHNOLOGIE W OCHRONIE ŚRODOWISKA

### ZAGADNIENIA

1. Zasady tworzenia technologii przyjaznych środowisku
2. Technologie energetyczne a ochrona środowiska
3. Budownictwo niskoenergetyczne i pasywne
4. Podstawowe procesy i urządzenia do oczyszczania gazów z zanieczyszczeń gazowych
5. Metody i urządzenia do odpylania gazów przemysłowych
6. Cechy wody oraz wskaźniki stosowane do określenia jakości wody
7. Zabiegi oraz procesy wykorzystywane w układach oczyszczania wody i ścieków z zanieczyszczeń
8. Urządzenia wykorzystywane w układach oczyszczania wody i ścieków
9. Sposoby postępowania z odpadami i metody ich zagospodarowania
10. Metody biologiczne i termiczne przetwarzania odpadów

### PRZYKŁADOWE PYTANIA

1. Najlepszą efektywność energetyczną osiągamy obecnie w instalacjach
  - a) agrociepłowni.
  - b) agrorafinerii.
  - c) systemach grzewczych z zastosowaniem pomp ciepła.
  - d) systemach grzewczych z zastosowaniem kolektorów słonecznych.
2. Który z wymienionych poniżej kotłów ma najwyższy współczynnik (wskaźnik) emisji tlenku węgla?
  - a) kocioł rusztowy węglowy.
  - b) kocioł pyłowy węglowy.
  - c) kocioł olejowy.
  - d) kocioł gazowy.