

WRE UR styczeń 2018 r. Kraków
Zestaw zagadnień – pytań dla studentów kierunku „Ochrona Środowiska” do egzaminu inżynierskiego z zakresu:

Ochrony, degradacji i rekultywacji gleb

1. Funkcje gleb (produkcyjna i pozaprodukcyjne).
2. Rola minerałów ilastych w kształtowaniu właściwości gleb.
3. Rola glebowej materii organicznej.
4. Wpływ składu granulometrycznego na właściwości powietrzno-wodne gleb.
5. Kompleks sorpcyjny gleb – skład, właściwości, znaczenie.
6. Rodzaje sorpcji w glebie.
7. Charakterystyka typów gleb zajmujących największą powierzchnię w Polsce (geneza, morfologia, właściwości, użytkowanie, klasyfikacja wg WRB).
8. Typy gleb o najwyższej wartości rolniczej w Polsce (geneza, morfologia, właściwości, użytkowanie, klasyfikacja wg WRB).
9. Typy gleb należące do tzw. marginalnych z punktu widzenia użytkowania rolniczego (geneza, morfologia, właściwości, użytkowanie, klasyfikacja wg WRB).
10. Typy gleb najbardziej przydatne pod użytki zielone (geneza, morfologia, właściwości, użytkowanie, klasyfikacja wg WRB).
11. Gleby siedlisk mokradłowych (geneza, morfologia, właściwości, użytkowanie, klasyfikacja wg WRB).
12. Siedliska mokradłowe - znaczenie ekologiczne, zagrożenia i ochrona.
13. Akty prawne dotyczące ochrony gleb w Polsce.
14. Formy degradacji gleb wg Komisji Europejskiej ds. Środowiska
15. Erozja gleb – przyczyny, rodzaje, zagrożenie.
16. Sposoby zapobiegania i ograniczenia erozji.
17. Zakwaszenie gleb w Polsce, przyczyny, nasilenie i możliwości ograniczenia.
18. Wpływ zmniejszenia bioróżnorodności na degradację gleb.
19. Wpływ zmniejszenia zawartości materii organicznej na degradację gleb.
20. Wpływ zagęszczenia i zasklepienia gleb na ich degradację.
21. Wpływ zasolenia gleb na ich degradację.
22. Wpływ powodzi i osuwisk na degradację gleb.
23. Rodzaje przekształceń geomechanicznych terenów przemysłowych.
24. Deformacje stosunków wodnych w glebach – przesuszenie, zawodnienie.
25. Źródła zanieczyszczenia gleby metalami ciężkimi, stan zanieczyszczenia gleb Polski metalami ciężkimi, regulacje prawne dotyczące oceny zanieczyszczenia metalami ciężkimi.
26. Zanieczyszczenie gleb związkami organicznymi: źródła, rodzaje, regulacje prawne dotyczące oceny zanieczyszczenia.
27. Rekultywacja terenów i gleb zdegradowanych – podstawowe zasady obowiązku rekultywacji wynikające z aktualnego ustawodawstwa polskiego.
28. Fazy procesu rekultywacji i metody stosowane w rekultywacji terenu.
29. Kierunki zagospodarowania terenów po przeprowadzeniu rekultywacji.
30. Metody remediacji gleb.

Biotechnologii środowiskowej

1. Wyjaśnij pojęcie biotechnologia, wymień podstawowe nauki tworzące nowoczesną biotechnologię i omów, czym się zajmuje biotechnologia środowiskowa.
2. Obieg węgla w przyrodzie. Wycena emisji gazów cieplarnianych z produkcji rolniczej.
3. Podaj podział biotechnologii proponowany przez EuropaBio (kolorowa biotechnologia) i krótką charakterystykę poszczególnych działów.
4. Co rozumiesz pod pojęciem środków biologicznych w oczyszczaniu środowiska? Omów ich wady i zalety.
5. Wyjaśnij różnice pomiędzy biodeterioracją a biodegradacją.
6. Jakie procesy odbywające się w obiektach komunalnych (oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, sortownie odpadów) stanowią zagrożenie dla pracowników oraz dla środowiska.
7. Jakie procesy mikrobiologiczne zachodzą na składowisku odpadów komunalnych?
8. Procesy biologiczne zachodzące w procesie kompostowania.
9. Co rozumiesz pod pojęciem biopaliwa pierwszej, drugiej i trzeciej generacji?
10. Omów biologiczne metody oczyszczania ścieków ze szczególnym uwzględnieniem metody osadu czynnego.
11. Wymień znane Ci bioindykatory i omów ich rolę w procesie biologicznego oczyszczania ścieków.
12. Jakie zagrożenie dla środowiska stanowi ropa naftowa? Scharakteryzuj możliwości jej biodegradacji.
13. Wymień znane Ci bakterie wskaźnikowe i omów ich wykorzystanie do oceny jakości mikrobiologicznej różnego typu wód.
14. Podaj przykłady produktów, które wytworzono na drodze biotechnologicznej, mających znaczenie w rolnictwie, medycynie i ochronie środowiska.
15. Jakie znasz kierunki rozwoju zastosowań współczesnej biotechnologii w ochronie roślin.
16. Zdefiniuj GMO, w tym żywność genetycznie modyfikowaną. Omów zagrożenia i korzyści wynikające z ich stosowania.
17. Wyjaśnij pojęcie bioróżnorodności i opisz jej znaczenie w ochronie środowiska.
18. Cele i główne formy banków genów.
19. Mikrobiologiczne przemiany azotu w przyrodzie.
20. Przedstaw możliwości wykorzystania biogazu jako źródła energii odnawialnej.
21. Jakie produkty wytworzone na drodze biotechnologicznej może pozyskiwać rolnictwo ekologiczne?
22. Zastosowanie "Biopreparatów" w ochronie roślin i zdrowia zwierząt.
23. Scharakteryzuj oddziaływania allelopatyczne pomiędzy roślinami a mikroorganizmami.
24. Wymień najważniejsze grupy biopestycydów.
25. Bakterie wspomagające rozwój roślin – charakterystyka, przykłady.
26. Scharakteryzuj wirusy i podaj przykłady ich wykorzystania w biotechnologii.
27. Wykorzystanie makrobezkręgowców w biomonitoringu środowiska.
28. Wyjaśnij na czym polega szkodliwość pestycydów syntetycznych i przedstaw ich obieg w środowisku. Podaj przykłady substancji aktywnych pestycydów syntetycznych zaliczanych do grupy środków TZO (Trwałe Zanieczyszczenia Organiczne).
29. Wymień źródła zanieczyszczeń środowiska pestycydami syntetycznymi oraz omów czynniki przyczyniające się do ich detoksykacji/rozkładu w środowisku.
30. Wymień zasady jakich należy przestrzegać, aby zminimalizować zagrożenie dla pszczoł i innych owadów pożytecznych wynikające ze stosowania pestycydów syntetycznych.

Chemii środowiska

1. Budowa atmosfery i procesy chemiczne zachodzące w stratosferze.
2. Wtórne skutki zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.
3. Scharakteryzować chemizm hydrosfery.
4. Obieg wody w środowisku i jej właściwości w różnych stanach skupienia.
5. Scharakteryzować proces mineralizacji i problem twardości wody.
6. Przyczyny zanieczyszczenia wód gruntowych i powierzchniowych.
7. Pierwiastki biogenne (makro- i mikroelementy) niezbędne dla roślin i zwierząt.
8. Toksyczne składniki występujące w glebie.
9. Formy występowania i przemiany azotu w glebie i jego przyswajalność dla roślin.
10. Rola fizjologiczna i objawy nadmiaru i niedoboru azotu w roślinach.
11. Szkodliwość i redukcja nadmiaru azotanów w środowisku.
12. Formy występowania fosforu w środowisku, jego pobieranie i rola fizjologiczna.
13. Formy występowania potasu i sodu w glebie, ich pobieranie i rola fizjologiczna.
14. Mobilność w środowisku i straty składników nawozowych z gleby.
15. Przyczyny i skutki zakwaszania się gleb. Rodzaje kwasowości i buforowość w środowisku.
16. Odkwaszanie gleb – ustalanie dawki i wybór nawozu wapniowego.
17. Oddziaływanie nawozów mineralnych na różne elementy środowiska.
18. Nawozy naturalne i organiczne – produkcja, stosowanie i działanie na rośliny i glebę.
19. Niekonwencjonalne nawozy organiczne – właściwości, możliwości wykorzystania, wartość nawozowa.
20. Wykorzystanie biomasy na cele nawozowe i energetyczne.
21. Zużycie nawozów mineralnych w Polsce.
22. Nawozy azotowe – podział, otrzymywanie, właściwości i stosowanie.
23. Wpływ nawozów azotowych na środowisko.
24. Nawozy fosforowe – podział, otrzymywanie, właściwości i stosowanie.
25. Nawozy potasowe – podział, otrzymywanie, właściwości i stosowanie.
26. Nawozy wieloskładnikowe – podział, otrzymywanie, właściwości i stosowanie.
27. Nawozy mikroelementowe – przykłady, wpływ właściwości gleby na ich rozpuszczalność i przyswajalność.
28. Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne w środowisku.
29. Toksyczność metali ciężkich w środowisku.
30. Sposoby ograniczenia negatywnych skutków zanieczyszczenia środowiska metalami ciężkimi.