

Inżynieria Środowiska – egzamin magisterski

Obowiązuje od r. akad. 2025/2026

Pytania specjalizacyjne

Specjalizacja: Inżynieria wodna i sanitacja wsi

1. Wpływ zbiorników retencyjnych na jakość wody i poziom wód gruntowych.
2. Możliwości zastosowania oprogramowania CFD w inżynierii wodnej i sanitarnej.
3. Przykłady zastosowań algebraicznych równań nieliniowych i całkowania numerycznego w zagadnieniach inżynierskich.
4. Systemy odprowadzania ścieków do ziemi w ramach indywidualnego oczyszczania.
5. Technologie wykonania studni opuszczanych.
6. Konstrukcja i zasada działania przelewów (upustów) wieżowych.
7. Materiały stosowane przy wykonywaniu budowli regulacyjnych na rzekach.
8. Rodzaje i charakterystyka podstawowych typów budowli regulacyjnych.
9. Charakterystyka i rola osadnika gnilnego w indywidualnym systemie oczyszczania ścieków.
10. Wykorzystanie bakterii w usuwaniu z gleby metali ciężkich i produktów ropopochodnych.
11. Mikrotuneling – opis zastosowań, zalety i wady.
12. Podstawowe formy oraz mechanizmy transportu rumowiska.
13. Diagram Shieldsa oraz prędkości krytyczne.
14. Funkcje i zasady instalowania drenaży w konstrukcji zapór.
15. Gospodarka osadami ściekowymi w gminach wiejskich.
16. Naturalne metody unieszkodliwiania osadów ściekowych
17. Potrzeby i metody modernizacji systemów wodociągowych i kanalizacyjnych na wsi.
18. Potencjał hydroenergetyczny kraju i dorzecza.
19. Obliczanie mocy surowej elektrowni wodnej.
20. Założenia i realizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych.

Specjalizacja: Konstrukcje i posadowienie budowli hydrotechnicznych

1. Betony specjalne – podział, wady i zalety, przykłady zastosowań.
2. Metody nieniszczące badania wytrzymałości betonu - zalety, wady i ograniczenia.
3. Możliwości zastosowania oprogramowania CFD w budownictwie wodnym.
4. Korozja żelbetu – czynniki i mechanizm niszczenia; rola grubości i jakości otuliny betonowej.
5. Korozja betonu – przyczyny, mechanizm niszczenia, konsekwencje i skutki.
6. Rozwiązywanie algebraicznych równań nieliniowych, podstawowe metody, ich wady i zalety.
7. Typy podpór w schematach obliczeniowych wyznaczania sił wewnętrznych w belkach i ramach.
8. Metoda różnic skończonych – idea i zastosowanie.
9. Beton hydrotechniczny – pojęcie, uwarunkowania środowiskowe i technologiczne.
10. Klasy ekspozycji w ujęciu normy PN EN 206-1 2014 – podział, normowy sposób zapisu, przykłady występowania w różnych zakresach eksploatacji konstrukcji.
11. Metoda napraw konstrukcji z zastosowaniem torkretu – sposoby realizacji, uwarunkowania środowiskowe, konstrukcyjne i technologiczne.
12. Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne – różnice, pojęcia, zakres stosowania wraz z uzasadnieniem.
13. Podział zbiorników ze względu na kształt (geometrię), technologię wykonania i położenie względem powierzchni terenu.
14. Typy stalowych zamknięć hydrotechnicznych.
15. Tok postępowania przy projektowaniu stalowego zamknięcia hydrotechnicznego na przykładzie zasuw płaskiej.
16. Podstawowe formy oraz mechanizmy transportu rumowiska.
17. Filtracja przez zaporę ziemną, sformułowanie matematyczne, warunki brzegowe.
18. Na czym polega metoda nasypu przeciążającego.
19. Metody umożliwiające skrócenie czasu konsolidacji podłoża pod projektowanym nasypem.
20. Sposoby wzmacniania podłoża słabonośnego.

Specjalizacja: Inżynieria Kształtowania i Ochrony Środowiska

1. Specyfika projektowania stawów rybnych.
2. Zapotrzebowanie wody i kryteria jakości wody na potrzeby stawów rybnych.
3. Schemat i elementy składowe polderu.
4. Aktualny stan jakości wód w Polsce.
5. Sposób ustanawiania stref i obszarów ochronnych.
6. Cele i zadania Państwowego Monitoringu Środowiska.
7. Środowiskowe warunki prowadzenia robót konserwacyjnych systemów melioracyjnych.
8. Retencja wodna – rodzaje, pojemność wodna i charakterystyczne stany uwilgotnienia gleb.
9. Istotne problemy w ochronie zasobów glebowych.
10. Czynniki określające potrzebę i celowość stosowania zabiegów agromelioracyjnych.
11. Zabiegi agromelioracyjne na glebach mineralnych – charakterystyka.
12. Rodzaje nawodnień grawitacyjnych UR, zasady działania i elementy składowe różnych systemów nawodnień.
13. Czynniki wpływające na występowanie i natężenie erozji wodnej.
14. Sposoby przeciwdziałania erozji wodnej i wietrznej.
15. Źródła informacji hydrologicznej (materiały analogowe i cyfrowe).
16. Metoda SCS określenia opadu efektywnego – zasady obliczania.
17. Metody identyfikacji i weryfikacji modeli matematycznych zlewni.
18. Wpływ zagospodarowania powierzchni zlewni na kulminacje i czas trwania wezbrania.
19. Rola lasów w gospodarce wodnej w zlewni.
20. Melioracje odwadniające w lasach.