

ZESTAW PYTAŃ EGZAMINACYJNYCH NA EGZAMIN
DYPLOMOWY INŻYNIERSKI (I STOPNIA)
NA STUDIACH STACJONARNYCH I NIESTACJONARNYCH
INŻYNIERII ŚRODOWISKA

(obowiązują od roku akademickiego 2022/2023)

KATEDRA CIEPŁOWNICTWA, OGRZEWNICTWA I WENTYLACJI

1. Klasyfikacja systemów ogrzewania budynków.
2. Określanie projektowego obciążenia cieplnego pomieszczeń.
3. Klasyfikacja grzejników centralnego ogrzewania.
4. Zasady doboru grzejników konwekcyjnych.
5. Schematy układu rozdzielaczowego instalacji centralnego ogrzewania. Wady i zalety.
6. Schematy układu w pętli poziomej instalacji centralnego ogrzewania. Wady i zalety.
7. Cel i sposoby regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania.
8. Budowa i zasada działania zaworów grzejnikowych z głowicami termostatycznymi.
9. Schemat zabezpieczenia instalacji centralnego ogrzewania typu zamkniętego. Zasada działania przeponowego naczynia wzbiorczego.
10. Sposoby i zasady odprowadzania spalin z kotłów.
11. Omówić rozwiązania konstrukcyjne oraz elementy składowe przewodów spalinowych.
12. Zasady projektowania magazynu oleju opałowego.
13. Wymagania dotyczące wentylacji pomieszczenia kotłowni i magazynu oleju opałowego.
14. Schemat i zasada działania kotłowni z priorytetowym podgrzewem ciepłej wody użytkowej. Istota działania układu.
15. Schemat technologiczny kotłowni ze sprzęgłem hydraulicznym. Istota działania układu.
16. Zasady doboru pomp obiegowych dla układów hydraulicznych.
17. Klasyfikacja systemów wentylacji pomieszczeń.
18. Obliczanie wymaganej ilości powietrza wentylacyjnego dla pomieszczenia. Czynniki komfortu cieplnego.
19. Rodzaje instalacji wentylacji mechanicznej.
20. Zasada działania wentylacji grawitacyjnej pomieszczeń. Wady i zalety.

21. Omówić sposoby odzysku ciepła w instalacjach wentylacyjnych.
22. Omówić funkcje spełniane przez automatyzację.
23. Omówić człony funkcjonalne układów automatycznej regulacji.
24. Wymienić rodzaje rur stosowanych w instalacjach centralnego ogrzewania.
25. Konstrukcja grzejnika podłogowego – wodnego i dopuszczalna temperatura powierzchni podłogi.
26. Omówić równanie Bernoulliego dla płynu lepkiego.
27. Wymienić rodzaje czujników temperatury stosowanych w układach automatycznej regulacji. Omów dokładnie jeden z nich.
28. Wyjaśnić pierwszą zasadę termodynamiki.
29. Wyjaśnić drugą zasadę termodynamiki.
30. Ogrzewanie płaszczyznowe – klasyfikacja i charakterystyka.

KATEDRA WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI

1. Metody pomiaru i obliczania objętości przepływu wody.
2. Bilans wody , charakterystyka głównych składowych bilansowych.
3. Wymień i omów charakterystyczne wielkości obliczania zapotrzebowania na wodę.
4. Wymień rodzaje i najważniejsze właściwości wód wykorzystywanych do celów wodociągowych.
5. Omów uzbrojenie sieci wodociągowej.
6. Omów podstawy teoretyczne obliczeń hydraulicznych sieci wodociągowej .
7. Wymień i scharakteryzuj rodzaje systemów wodociągowych ze względu na strukturę i na sposób doprowadzania wody.
8. Podaj zadania i rodzaje zbiorników wodociągowych , omów jak obliczamy ich pojemność.
9. Wymień metody odpylania gazów odlotowych . Scharakteryzuj wybraną metodę odpylania.
10. Wymień metody usuwania zanieczyszczeń gazowych z gazów odlotowych. Scharakteryzuj wybraną metodę.
11. Wyjaśnij na czym polega efekt cieplarniany. Podaj metody ograniczania emisji gazów.
12. Podaj określenie i przykłady cechy skokowej i ciągłej oraz jaka jest różnica między nimi.
13. Wymień i omów podstawowe miary położenia cechy statystycznej , gdy rozkład cechy jest symetryczny, asymetryczny lewostronnie oraz prawostronnie.

PRODZIEKAN
DS. STUDENCKICH I KSZTAŁCENIA
WYDZIAŁU BUDOWNICTWA I NAUK O ŚRODOWISKU
Politechniki Białostockiej

dr hab. Jolanta Piekut, prof. PB

14. Wyjaśnij pojęcia: hipoteza zerowa i hipoteza alternatywna
15. Systemy kanalizacyjne – rodzaje, zasadnicze elementy, wady i zalety.
16. Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej – elementy, zasady lokalizacji.
17. Podstawy teoretyczne obliczeń hydraulicznych sieci sanitarnej.
18. Podstawy teoretyczne obliczeń hydraulicznych sieci deszczowej.
19. Rozwiązanie wysokościowe kanałów ściekowych przy różnym ukształtowaniu terenu.
20. Omów dane wejściowe i parametry wyjściowe w obliczeniach systemów dystrybucji wody w programie EPANET.
21. Omów dane wejściowe i parametry wyjściowe w obliczeniach kanalizacji deszczowej w programie SWMM5.
22. Kalibracja modeli systemów dystrybucji wody: cel, metodyka, stosowane parametry.
23. Wymień materiały z jakich wykonane są rury stosowane do budowy sieci wodociągowej i omów jeden z nich.
24. Wymień materiały z jakich wykonane są rury stosowane do budowy sieci kanalizacyjnej i omów jeden z nich.
25. Podaj średnice przewodów przyłączeniowych z tworzyw sztucznych do przyborów sanitarnych (pojedynczych) i nazwy tych przyborów.
26. Wymień metody połączeń rur stosowane przy budowie sieci i instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych oraz materiały przy których są stosowane.
27. Wymień i scharakteryzuj elementy instalacji i przyłączy wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych.
28. Zasady wymiarowania wewnętrznych instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych.
29. Scharakteryzuj materiały stosowane do budowy instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.
30. Omówić tok obliczeniowy ustalenia wymaganego ciśnienia wody w budynku.

PRODZIEKAN
DS. STUDENCKICH KSZTAŁCENIA
WYDZIAŁU BUDOWNICTWA I NAUK O ŚRODOWISKU
Politechniki Białostockiej
dr hab. Jolanta Piekut, prof. PB

KATEDRA TECHNOLOGII W INŻYNIERII ŚRODOWISKA

1. Systemy odżelaziania i odmanganiania wody
2. Koagulacja oraz sposoby jej prowadzenia
3. Uzdatnianie wody kotłowej
4. Zastosowanie mas jonowymiennych w technologii uzdatniania wody
5. Chemiczne metody oczyszczania wody i ścieków i urządzenia stosowane do chemicznego oczyszczania ścieków
6. Rodzaje reaktorów do biologicznego oczyszczania ścieków
7. Urządzenia do fizyczno-chemicznego uzdatniania wody i oczyszczania ścieków
8. Sorpcja w technologii wody i ścieków
9. Urządzenia do mechanicznego oczyszczania wody i ścieków
10. Metody rekultywacji gleb i jezior
11. Wymień i krótko omów stosowane techniki rekultywacji środowiska naturalnego
12. Charakterystyka i metody oczyszczania ścieków z zastosowaniem osadu czynnego
13. Wymień i omów elementy składowe oceny oddziaływania na środowisko.
14. Filtry - rodzaje, budowa i zastosowanie
15. Biologiczne i chemiczne metody usuwania związków biogenych ze ścieków
16. Dezynfekcja wody i ścieków
17. Rodzaje, budowa i zastosowanie przydomowych oczyszczalni ścieków
18. Prawna i techniczna klasyfikacja urządzeń melioracyjnych.
19. Wymień i krótko omów metody dezodoryzacji.
20. Zasady i elementy składowe gospodarki odpadami
21. Termiczne metody unieszkodliwiania odpadów – rodzaje, charakterystyka
22. Kompostowanie odpadów – wymagania odpadów kierowanych do procesu, podział, stosowane rozwiązania
23. Recykling i selektywna zbiórka odpadów
24. Rodzaje, budowa i zastosowanie składowisk odpadów w systemie gospodarki odpadami
25. Rodzaje wód i ich charakterystyka, rodzaje i źródła ich zanieczyszczeń
26. Metody hydrofitowe w oczyszczaniu ścieków.
27. Urządzenia wodne i melioracyjne w Prawie Wodnym
28. Zbiorniki retencyjne - funkcje, klasyfikacja
29. Aspekty prawne korzystania z wód naturalnych
30. Charakterystyka i metody oczyszczania ścieków i zastosowanie złóż biologicznych

PROF. DR hab. JOLANTA PIKUT
ODZIEKAN
DS. STUDIÓW I Kształcenia
WYDZIAŁU BUDOWNICTWA INŻYNIERII ŚRODOWISKA
Politechniki Białostockiej

dr hab. Jolanta Pikut, prof. PB