

**Kierunek kształcenia: inżynieria środowiska.**

## **TEMATY NA EGZAMIN DYPLOMOWY I STOPNIA (INŻYNIERSKI)**

### **Lista obowiązująca od 1 września 2015 roku**

#### **A) Z dziedziny urządzeń cieplnych i oczyszczania powietrza:**

1. Stal a żeliwo, polimer a kompozyt. Cechy i zastosowanie.
2. Rodzaje stali; obróbka cieplna i cieplno-chemiczna stali.
3. Prawo Hooke'a; granica plastyczności a wytrzymałość materiału.
4. Materiały służące do wykonywania rurociągów w instalacjach (wady, zalety, wybór).
5. Obiegi termodynamiczne.
6. Gaz doskonały i półdoskonały; równanie i podstawowe prawa.
7. Wymiana ciepła: przewodzenie, konwekcja i promieniowanie; przejmowanie i przenikanie.
8. Ciśnienie i parcie hydrostatyczne.
9. Równanie Bernoulliego i jego zastosowania.
10. Liniowe i miejscowe straty ciśnienia w przepływie cieczy lepkiej.
11. Obciążenie cieplne budynku i jego części.
12. Dobór grzejnika płytowego.
13. Regulacja hydrauliczna instalacji centralnego ogrzewania.
14. Rodzaje wentylacji i ich stosowanie.
15. Metody określenia ilości powietrza wentylacyjnego.
16. Regulacja ciśnień w instalacji wentylacyjnej.
17. Własności powietrza wilgotnego.
18. Ilustracja przemian powietrza wilgotnego w blokach central klimatyzacyjnych.
19. Główne zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.
20. Gałęzie gospodarki najbardziej szkodliwe dla atmosfery.
21. Sekwestracja i składowanie CO<sub>2</sub>.
22. Przygotowanie i przebieg próby szczelności na zimno i na gorąco instalacji co.
23. Rodzaje korozji miedzi.
24. Rodzaje spawania – krótka charakterystyka.
25. Połączenia rozłączne i nierozłączne elementów mechanicznych.

## **B) Z dziedziny zaopatrzenia w wodę, unieszkodliwiania ścieków i odpadów:**

1. Obieg wody w przyrodzie – składniki cyklu hydrologicznego.
2. Metody dezynfekcji wody.
3. Metody odżelaziania i odmanganiania wody.
4. Rodzaje filtrów stosowanych w uzdatnianiu wody.
5. Metody zmiękczenia wody.
6. Układy technologiczne uzdatniania wód powierzchniowych.
7. Ujmowanie wody do celów wodociągowych.
8. Sposoby zapewniania ciśnienia w sieci wodociągowej.
9. Materiały rurociągów i uzbrojenie zewnętrznej sieci wodociągowej.
10. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne w budynku mieszkalnym.
11. Systemy odprowadzania ścieków z jednostek osadniczych.
12. Warunki techniczne pracy kanalizacji miejskiej.
13. Podstawowe modele gospodarki wodno-ściekowej w zakładach przemysłowych.
14. Urządzenia do chłodzenia wody obiegowej w zakładach przemysłowych.
15. Procesy samooczyszczania w naturalnych zbiornikach wodnych.
16. Mechaniczne oczyszczanie ścieków.
17. Przemiany związków azotowych w procesie biologicznego oczyszczania ścieków komunalnych.
18. Sposoby jednoosadowe wielofazowe biologicznego oczyszczania ścieków.
19. Podstawowe parametry technologiczne i techniczne procesu osadu czynnego.
20. Oczyszczanie ścieków w warunkach półnaturalnych.
21. Cele i sposoby unieszkodliwiania osadów ściekowych.
22. Zasady budowy składowisk odpadów.
23. Fermentacja metanowa odpadów – w tym osadów ściekowych – parametry procesu.
24. Systemy selektywnej zbiórki odpadów komunalnych.
25. Regionalne instalacje do przetwarzania odpadów.