

Zagadnienia na egzamin dyplomowy

Kierunek: Inżynieria procesów technologicznych

1. Dokumentacja inżynierska

Techniki opracowania dokumentacji inżynierskiej: formaty rysunkowe, rodzaje linii, zasady rzutowania prostokątnego, wymiarowanie, wykonywanie przekrojów oraz zasady kreskowania.

2. Materiały inżynierskie

Budowa, właściwości i zastosowanie materiałów w projektowaniu i wytwarzaniu obiektów technicznych: polimery, metamateriały i stale; wpływ temperatury na właściwości materiałów; metody badań materiałowych oraz zjawisko zmęczenia materiałów.

3. Układy elektryczne i elektroniczne

Podstawy działania układów elektrycznych i elektronicznych: prawa Ohma i Kirchhoffa; właściwości i zastosowania półprzewodników; charakterystyka dwójników i czwórników.

4. Wytrzymałość i mechanika konstrukcji

Analiza mechaniczna i wytrzymałościowa konstrukcji: równowaga układów sił, momenty bezwładności, hipotezy wytrzymałościowe, moduły sprężystości, rodzaje obciążeń, wykres rozciągania oraz eksperymentalne metody badań materiałów.

5. Pomiary i drgania

Podstawy pomiarów technicznych i analizy drgań: błędy i niepewności pomiarowe, rodzaje mierników; parametry drgań, zjawisko rezonansu, czujniki drgań oraz matematyczne modele układów jedno- i wielostopniowych.

6. Konstrukcje budowlane

Rozwiązania konstrukcyjne w budownictwie i obiektach inżynierskich: elementy murowe, fundamenty, konstrukcje dachowe (więźby), budynki halowe, podłogi przemysłowe, konstrukcje żelbetowe, stalowe oraz materiały drewnopochodne.

7. Uwarunkowania realizacji obiektów

Geodezyjne i chemiczno-materiałowe aspekty realizacji inwestycji: osnowa geodezyjna, instrumenty pomiarowe, systemy GPS oraz dokumentacja geodezyjna; korozja materiałów, wiązania chemiczne, cementy portlandzkie, przemiany fazowe oraz twardość wody.

8. Automatyka i modelowanie systemów

Modelowanie systemów technicznych oraz podstawy automatyzacji: modele analityczne i neuronowe (w tym robotów), systemy sterowania ze sprzężeniem zwrotnym, typy regulatorów oraz metody identyfikacji systemów.

9. Elementy maszyn

Podstawowe elementy maszyn i rozwiązania konstrukcyjne: koła zębate (prawo zazębienia, korekcja uzębienia, metody obróbki) oraz połączenia konstrukcyjne (spawane i śrubowe).

10. Ochrona środowiska w inżynierii

Oddziaływanie rozwiązań technicznych na środowisko: źródła i rodzaje zanieczyszczeń powietrza, wód i gleb; wskaźniki oceny stanu środowiska oraz metody jego ochrony.

11. Proces inwestycyjny

Organizacja i uwarunkowania procesu inwestycyjnego: etapy procesu inwestycyjnego, uczestnicy (inwestor, kierownik budowy, inspektor nadzoru), rodzaje dokumentacji inwestycyjnej i budowlanej.

12. Metody obliczeniowe

Metody obliczeniowe i symulacyjne w analizie konstrukcji: metoda elementów skończonych (MES) – założenia i algorytm, analiza układów prętowych; stany graniczne nośności (SGN) i użytkowości (SGU); komputerowe wspomaganie obliczeń inżynierskich.

13. CAD/CAM i technologie projektowania

Technologie komputerowego wspomagania projektowania i wytwarzania: modelowanie 3D, renderowanie i animacja; systemy CAD/CAM, obrabiarki CNC; podstawy pracy w AutoCAD (warstwy, bloki); zagadnienia kosztorysowania.

14. Zarządzanie danymi

Zarządzanie danymi w procesach inżynierskich: typy danych i operacje na danych; architektury baz danych (klient-serwer, rozproszone, inteligentne); zastosowania w procesach budowlanych i produkcyjnych.

15. Systemy informatyczne w inżynierii

Systemy informatyczne wspomagające produkcję i eksploatację: systemy mobilne, technologia RFID, systemy ERP i MES; systemy masowej obsługi; przegląd oraz kryteria doboru systemów informatycznych stosowanych w produkcji.