

I. Specjalność KBI

FIZYKA BUDOWLI II

1. Podstawowe różnice w parametrach między budynkami tradycyjnymi, energooszczędnymi a pasywnymi
2. Klasyfikacja budynków pod kątem standardu energetycznego
3. Zalecenia dotyczące przegród zewnętrznych w budynkach o różnym standardzie energetycznym
4. Podstawowe reguły projektowania budynków wolnych od mostków cieplnych
5. Sprawdzenie występowania ryzyka kondensacji powierzchniowej oraz kondensacji międzywarstwowej w ścianie zewnętrznej
6. Wymaganie dla standardu NF40 i standardu NF 15 dla budynków jednorodzinnych i wielorodzinnych
7. Określenie wytycznych dotyczących, zasad kształtowania powierzchni, usytuowania przeszkleń, stref buforowych, przejściowych i nieogrzewanych w budynkach
8. Wymagania w zakresie izolacyjności termicznej ścian budynków
9. Wymagania wilgotnościowo-ciepne dla ścian zewnętrznych

METODY KOMPUTEROWE

1. Co to jest aproksymacja i interpolacja? Przykłady.
2. Jakie są aproksymacyjne metody rozwiązywania równań różniczkowych?
3. Bezpośrednie i iteracyjne metody numeryczne. Zasady, zalety i wady.
4. Geometrycznie i fizycznie nieliniowe zagadnienia mechaniki.
5. Jakie są rodzaje równań różniczkowych stosowane do obliczania konstrukcji budowlanych (statyka).
6. Na czym polega uwzględnienie właściwości geometrycznie nieliniowych oraz sprężysto-plastycznych.
7. Numeryczne metody całkowania równań ruchu.

TEORIA SPRĘŻYSTOŚCI

1. Na czym polega różnica opis ruchu Lagrange'a i Eulera.
2. Co to jest naprężenia główne, obliczenie największego naprężenia stycznego?
3. Co to jest ciało izotropowe, jaki są parametry materiałowe stałych Lamé'go.
4. Jakie są rodzaje równań różniczkowych teorii sprężystości.
5. Płaskie zadanie teorii sprężystości: płaski stan naprężenia i płaski stan odkształcenia
6. Jakie są zasady teorii małych odkształceń.
7. Jakie są właściwości materiałów sprężysto-plastycznych. Kryterium plastyczności.

KONSTRUKCJE METALOWE

1. Obciążenia torów jezdnych suwnic.
2. Zasady wyznaczania naprężeń w belkach podsuwnicowych.
3. W jakim celu, na końcach toru jezdnej dźwignicy instaluje się odbój, rozwiązanie konstrukcyjne odboju i obciążenie.
4. Zmęczenie konstrukcji.
5. Schemat i obciążenia słupa w estakadach suwnicowych.
6. Cechy przekrojów cienkościennych, charakterystyki wycinkowe.
7. Odkształcenia, naprężenia i siły przekrojowe w pręcie cienkościennym.
8. Iteracyjna procedura obliczenia przekroju poprzecznego pręta, współpracującego na zginanie.
9. Interakcja obciążenia skupionego, momentu zginającego i siły podłużnej.
10. Jakie warunki należy sprawdzić przy wymiarowaniu płatwi cienkościennej.
11. Oddziaływania i wpływy środowiska uwzględniane przy projektowaniu kominów stalowych.
12. Stany graniczne nośności sprawdzane przy projektowaniu kominów stalowych.
13. Projektowanie połączeń montażowych trzonu komina stalowego.
14. Stany graniczne użytkowości sprawdzane przy projektowaniu kominów stalowych.
15. Ocena zmęczenia przy projektowaniu kominów stalowych.
16. Metody ograniczania drgań kominów stalowych.

KONSTRUKCJE WSPORCZE POD MASZYNY

1. Drgania przestrzenne fundamentu blokowego.
2. Wzbudzenia harmoniczne, rezonanse, uwzględnienie tłumienia.
3. Metody redukcji drgań.
4. Podłoże sprężyste i podłoże inercjalne.
5. Zasady kształtowania fundamentów pod maszyny.

6. KONSTRUKCJE CIENKOŚCIENNE

1. Charakterystyki geometryczne przekrojów cienkościennych.
2. Zasady projektowania płatwi cienkościennych.
3. Zwichrzenie elementów cienkościennych.

NIEZAWODNOŚĆ I STANY GRANICZNE KONSTRUKCJI

1. Zmienne podstawowe. Wartości nominalne, charakterystyczne i obliczeniowe zmiennych podstawowych (zasady ustalania).
2. Miarodajne sytuacje obliczeniowe dla konstrukcji (rodzaje, charakterystyka, zasady ustalania).
3. Kombinacje oddziaływań (zasady ustalania, rodzaje).
4. Stany Graniczne Nośności sprawdzane przy projektowaniu konstrukcji metodą współczynników częściowych.
5. Stany Graniczne Użytkowalności sprawdzane przy projektowaniu konstrukcji metodą współczynników częściowych.
6. Wyjaśnić pojęcia: klasa konsekwencji; klasa niezawodności; wskaźnik niezawodności $\square\square$
7. Metoda FORM (poziomu II) szacowania bezpieczeństwa konstrukcji.
8. Modele niezawodnościowe konstrukcji (szeregowe, równoległe, mieszane).
9. Metody szacowania nośności granicznych konstrukcji (metoda przyrostowa, metoda kinematyczna).
10. Wpływ imperfekcji na nośność graniczną konstrukcji.
11. Modele obciążeń.

KONSTRUKCJE BETONOWE

1. Istota konstrukcji sprężonych, rodzaje konstrukcji sprężonych
2. Straty siły sprężającej w strunobetonie w kolejności występowania
3. Straty siły sprężającej w kablobetonie w kolejności występowania
4. Ocena nośności elementów sprężonych
5. Zbrojenie pasywne w strefie zakotwienia w strunobetonie
6. Zbrojenie pasywne w strefie zakotwienia w kablobetonie
7. Konstrukcja stropów grzybkowych i stropów płaskich
8. Metody obliczania stropów płaskich
9. Przebieg w stropach płaskich
10. Istota obliczania elementów konstrukcyjnych metodą ST
11. Zasady wymiarowania elementów konstrukcyjnych metodą ST
12. Obszary „B” i obszary „D” w elementach konstrukcyjnych
13. Zasady sprawdzania węzłów w metodzie ST

STATECZNOŚĆ KONSTRUKCJI

1. Pojęcie stateczności konstrukcji.
2. Energetyczne kryterium stateczności.
3. Klasyfikacja typowych punktów krytycznych.
4. Rozwiązywanie problemów stateczności prostych układów dyskretnych o jednym stopniu swobody.
5. Wpływ imperfekcji geometrycznych na wartość siły krytycznej.
6. Równanie różniczkowe stateczności pręta ściskanego.
7. Analityczne rozwiązanie problemu stateczności pręta przegubowo przegubowego.
8. Energetyczne kryterium Timoszenki. Interpretacja na przykładzie układu o 1 s.s.
9. Energetyczne kryterium Timoszenki w zastosowaniu do prętów ściskanych. Pierwszy i drugi wzór Rayleigha.
10. Wykorzystanie wzoru Rayleigha do oszacowania siły krytycznej pręta ściskanego.
11. Równanie różniczkowe stateczności płyty. Stateczność płyty Naviera ściskanej w jednym kierunku.
12. Obciążenie krytyczne płyty ściskanej jednokierunkowo. Krzywa girlandowa.

DŹWIGARY POWIERZCHNIOWE

1. Klasyfikacja ustrojów powierzchniowych. Przykłady w budownictwie.
2. Jakie są metody stosowane do obliczenia stanu naprężenia i odkształcenia dźwigarów powierzchniowych w projektowaniu konstrukcji budowlanych?
3. Równanie biharmoniczne tarczy. Funkcja Airy-ego.
4. Zasady metody różnic skończonych (dla obliczenia tarcz).
5. Jakie są teorie stosowane do obliczenia płyt.
6. Jakie są równania różniczkowe do obliczenia sił wewnętrznych płyt.
7. Rozwiązanie Naviera do obliczenia płyt. Zalety i wady.
8. Siły wewnętrzne w powłoce.

Dynamiki budowli

1. Przedstaw tok postępowania przy rozwiązywaniu zagadnienia własnego układu o wielu stopniach swobody dynamicznej z użyciem metody przemieszczeń lub metody sił.
2. Przedstaw tok postępowania przy obliczaniu amplitud drgań wymuszonych układu o wielu stopniach swobody dynamicznej z użyciem metody przemieszczeń lub metody sił.

II. Specjalność RBIMOSZ

RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA ENERGII W BUDYNKACH

1. Ekonomicznie uzasadniona grubość izolacji cieplnej
2. Poprawa efektywności energetycznej w budynkach
3. Odnawialne źródła energii
4. Racjonalizacja użytkowania energii (RUE)
5. Audyt energetyczny, Świadectwo energetyczne
6. Podstawowe różnice w parametrach między budynkami tradycyjnymi, energooszczędnymi a pasywnymi
7. Zalecenia dotyczące przegród zewnętrznych w budynkach o różnym standardzie energetycznym
8. Wymagania w zakresie izolacyjności termicznej ścian budynków
9. Wymagania wilgotnościowo-ciepne dla ścian zewnętrznych

KONSTRUKCJE METALOWE

1. Obciążenia torów jezdnych suwnic.
2. Zasady wyznaczania naprężeń w belkach podsuwnicowych.
3. W jakim celu, na końcach toru jezdnego dźwignicy instaluje się odbój, rozwiązanie konstrukcyjne odboju i obciążenie.
4. Zmęczenie konstrukcji.
5. Schemat i obciążenia słupa w estakadach suwnicowych.

KONSTRUKCJE BETONOWE

1. Istota konstrukcji sprężonych, rodzaje konstrukcji sprężonych
2. Straty siły sprężającej w strunobetonie w kolejności występowania
3. Straty siły sprężającej w kablobetonie w kolejności występowania
4. Ocena nośności elementów sprężonych
5. Zbrojenie pasywne w strefie zakotwienia w strunobetonie
6. Zbrojenie pasywne w strefie zakotwienia w kablobetonie

RENOWACJA BUDYNKÓW I MODERNIZACJA OBSZARÓW ZABUDOWANYCH

1. Metody osuszania murów
2. Metody zapobiegania powstawania wilgoci w istniejących budynkach
3. Metody wzmacniania fundamentów
4. Sposoby poprawiania właściwości nośnych gruntów
5. Metody napraw murów ceglanych
6. Definicja zabytku
7. Definicja dobra kultury
8. Definicja – krajobraz kulturowy
9. Najważniejsze rozwiązania techniczne gotyku
10. Najważniejsze rozwiązania techniczne renesansu
11. Najważniejsze rozwiązania techniczne baroku
12. Najważniejsze rozwiązania techniczne klasycyzmu
13. Najważniejsze rozwiązania techniczne stylów XIX wieku
14. Najważniejsze rozwiązania techniczne stylów XX wieku
15. Definicja adaptacji i modernizacji
16. Remont bieżący
17. Remont kapitalny
18. Odbudowa
19. Pomnik historii Prezydenta RP – przykłady
20. Światowa Lista UNESCO - przykłady

III. Specjalność TIOB

RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA ENERGII W BUDYNKACH

1. Ekonomicznie uzasadniona grubość izolacji cieplnej
2. Poprawa efektywności energetycznej w budynkach
3. Odnawialne źródła energii
4. Racjonalizacja użytkowania energii (RUE)
5. Audyt energetyczny, Świadectwo energetyczne
6. Podstawowe różnice w parametrach między budynkami tradycyjnymi, energooszczędnymi a pasywnymi
7. Zalecenia dotyczące przegród zewnętrznych w budynkach o różnym standardzie energetycznym
8. Wymagania w zakresie izolacyjności termicznej ścian budynków
9. Wymagania wilgotnościowo-ciepne dla ścian zewnętrznych

KONSTRUKCJE METALOWE

1. Obciążenia torów jezdnych suwnic.
2. Zasady wyznaczania naprężeń w belkach podsuwnicowych.
3. W jakim celu, na końcach toru jezdnej dźwignicy instaluje się odbój, rozwiązanie konstrukcyjne odboju i obciążenie.
4. Zmęczenie konstrukcji.
5. Schemat i obciążenia słupa w estakadach suwnicowych.

KONSTRUKCJE BETONOWE

1. Istota konstrukcji sprężonych, rodzaje konstrukcji sprężonych
2. Straty siły sprężającej w strunobetonie w kolejności występowania
3. Straty siły sprężającej w kablobetonie w kolejności występowania
4. Ocena nośności elementów sprężonych
5. Zbrojenie pasywne w strefie zakotwienia w strunobetonie
6. Zbrojenie pasywne w strefie zakotwienia w kablobetonie

POZOSTAŁE

1. Wymień i krótko opis podstawowe tryby udzielania zamówień publicznych
2. Za pomocą jakich dokumentów zamawiający opisuje przedmiot zamówienia na roboty budowlane, a za pomocą jakich gdy przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych?
3. Według jakiej formuły kosztorysuje się czas pracy rusztowań
4. Wymień grupy metod oceny stanu technicznego budynków
5. Na czym polegają metody czasowe oceny stanu technicznego budynków
6. Na czym polega metoda wizualna elementów składowych budynków oceny stanu technicznego budynków
7. Podaj definicję zużycia technicznego i zużycia funkcjonalnego budynku
8. Wymień czynniki wpływające na zużycie techniczne i funkcjonalne obiektu.
9. Kiedy i w jakich okresach oraz dla jakich budynków należy dokonywać okresowych kontroli stanu technicznego budynków?
10. Co powinny zawierać protokoły okresowych kontroli stanu technicznego budynków?
11. Podaj definicję remontu
12. Wymień znane metody wzmocnienia gruntów
13. Wymień i krótko opisz metody wzmocnienia fundamentów
14. Wymień metody zabezpieczania budynków przed napływem wilgoci z dołu
15. Wymień metody zabezpieczania budynków przed napływem wilgoci z boku
16. Wymień metody wzmocnienia i naprawy uszkodzonych ścian konstrukcyjnych budynku
17. Podaj metody wzmocnienia i naprawy ścian działowych
18. Wymień i scharakteryzuj metody wzmocnienia stropów
19. Wymień i opisz metody zabezpieczania drewna przed korozją biologiczną
20. Montaż zintegrowanych konstrukcji (montaż blokowy)
21. Wady i zalety metody kompleksowej montażu
22. Wady i zalety metody rozdzielczej montażu

EKONOMIKA BUDOWNICTWA II

23. Klasyfikacja kosztów związanych z utrzymaniem zasobów mieszkaniowych
24. Rodzaj podmiotów będących właścicielem mieszkania
25. Plan zarządzania nieruchomością (zawartość)
26. Zużycie techniczne, moralne i ekonomiczne obiektów budowlanych

27. Ryzyko w zarządzaniu nieruchomościami

PODSTAWY WYCENY NIERUCHOMOŚCI

28. Pojęcie nieruchomości i ich podział

29. Cele publiczne w rozumieniu ustawy o gospodarce nieruchomościami

30. Cele szacowania nieruchomości

31. Podejścia, metody i techniki wyceny nieruchomości

32. Księgi wieczyste

METODY PODEJMOWANIA DECYZJI

33. Fazy procesu decyzyjnego

34. Informacja i luka informacyjna

35. Modele zagadnień decyzyjnych i metody ich rozwiązywania

36. Programowanie liniowe jako metoda służąca do rozwiązywania modeli deterministycznych ze szczególnym uwzględnieniem metody graficznej i algorytmu transportowego

37. Algorytm wspomaganie decyzji Wielokryterialną Analizą Porównawczą

38. Systemy rozmyte oraz systemy ekspertowe w procesie podejmowania decyzji

IV. Specjalność DIM

FIZYKA BUDOWLI II

1. Podstawowe różnice w parametrach między budynkami tradycyjnymi, energooszczędnymi a pasywnymi
2. Klasyfikacja budynków pod kątem standardu energetycznego
3. Zalecenia dotyczące przegród zewnętrznych w budynkach o różnym standardzie energetycznym
4. Podstawowe reguły projektowania budynków wolnych od mostków cieplnych
5. Sprawdzenie występowania ryzyka kondensacji powierzchniowej oraz kondensacji międzywarstwowej w ścianie zewnętrznej
6. Wymaganie dla standardu NF40 i standardu NF 15 dla budynków jednorodzinnych i wielorodzinnych
7. Określenie wytycznych dotyczących, zasad kształtowania powierzchni, usytuowania przeszkleń, stref buforowych, przejściowych i nieogrzewanych w budynkach
8. Wymagania w zakresie izolacyjności termicznej ścian budynków
9. Wymagania wilgotnościowo-ciepłne dla ścian zewnętrznych

MECHANIKA BUDOWLI DROGOWO-MOSTOWYCH

1. Linie wpływu konstrukcji statycznie niewyznaczalnych. Linie wpływu belek ciągłych.
2. Belki i płyty na podłożu sprężystym.
3. Układy belkowo-ciężnowe.
4. Drgania belek statycznie niewyznaczalnych.
5. Drgania belki przy obciążeniu ruchomym.

POZOSTAŁE

1. Co to jest przyczółek mostowy i czym różni się od filara pod względem konstrukcyjnym.
2. Omów obciążenia działające na konstrukcje mostowe.
3. Wpływ skurczu i pęcznienia na wymiarowanie mostów zespolonych.
4. Na czym polega wymiarowanie mostów zespolonych (stalowo-betonowych).
5. W jaki sposób przenoszone są siły w połączeniu z użyciem śrub sprężających.
6. Omów cel stosowania łożysk w konstrukcjach mostowych
7. Co to jest projektowanie „na siłę“ i „na przekrój“ i którą zasadę stosuje się w konstrukcjach mostowych.
8. Czym różni się wieszak od słupka w konstrukcji mostowej i jakie są różnice w ich projektowaniu.
9. Co to jest tężnik hamowny w mostach kratowych i jakie jest jego konstrukcyjne zadanie.
10. Na czym polega istota mostów podwieszonych.
11. Co to jest drogowa nawierzchnia podatna i nawierzchnia sztywna i z czego się je konstruuje.
12. Czym różnią się dyble od kotew w betonowych nawierzchniach autostradowych. Jaki jest cel stosowania tych systemów.
13. Omów typowe rozwiązania odwodnienia dróg.
14. Jakie jest zadanie podbudowy drogowej i jakie znasz ich rodzaje.
15. Podaj przyczyny koleinowania w poszczególnych warstwach konstrukcyjnych nawierzchni drogowej.
16. Na czym polega zmęczenie konstrukcji nawierzchni drogowej i czym się ono objawia.
17. Omów właściwości materiałów naprawczych stosowanych w mostach betonowych.
18. Podaj cel stosowania urządzeń dylatacyjnych w mostach i omów najczęściej stosowane typy.
19. Co to jest izolacja-nawierzchnia na mostach i jakie są jej zalety.
20. Sposoby przeciwdziałaniu zjawisku zmęczenia w konstrukcjach nawierzchni drogowych.
21. Podaj rodzaje elementów spowalniających ruch kołowy na drogach.

V. Specjalność EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA W BUDOWNICTWIE

RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA ENERGII W BUDYNKACH

1. Ekonomicznie uzasadniona grubość izolacji cieplnej
2. Poprawa efektywności energetycznej w budynkach
3. Odnawialne źródła energii
4. Racjonalizacja użytkowania energii (RUE)
5. Audyt energetyczny, Świadectwo energetyczne
6. Podstawowe różnice w parametrach między budynkami tradycyjnymi, energooszczędnymi a pasywnymi
7. Zalecenia dotyczące przegród zewnętrznych w budynkach o różnym standardzie energetycznym
8. Wymagania w zakresie izolacyjności termicznej ścian budynków
9. Wymagania wilgotnościowo-ciepne dla ścian zewnętrznych

FIZYKA BUDOWLI II

1. Podstawowe różnice w parametrach między budynkami tradycyjnymi, energooszczędnymi a pasywnymi
2. Klasyfikacja budynków pod kątem standardu energetycznego
3. Zalecenia dotyczące przegród zewnętrznych w budynkach o różnym standardzie energetycznym
4. Podstawowe reguły projektowania budynków wolnych od mostków cieplnych
5. Sprawdzenie występowania ryzyka kondensacji powierzchniowej oraz kondensacji międzywarstwowej w ścianie zewnętrznej
6. Wymaganie dla standardu NF40 i standardu NF 15 dla budynków jednorodzinnych i wielorodzinnych
7. Określenie wytycznych dotyczących, zasad kształtowania powierzchni, usytuowania przeszkleń, stref buforowych, przejściowych i nieogrzewanych w budynkach
8. Wymagania w zakresie izolacyjności termicznej ścian budynków
9. Wymagania wilgotnościowo-ciepne dla ścian zewnętrznych

KONSTRUKCJE METALOWE

1. Obciążenia torów jezdnych suwnic.
2. Zasady wyznaczania naprężeń w belkach podsuwnicowych.
3. W jakim celu, na końcach toru jezdnego dźwignicy instaluje się odbój, rozwiązanie konstrukcyjne odboju i obciążenie.
4. Zmęczenie konstrukcji.
5. Schemat i obciążenia słupa w estakadach suwnicowych.

KONSTRUKCJE BETONOWE

1. Istota konstrukcji sprężonych, rodzaje konstrukcji sprężonych
2. Straty siły sprężającej w strunobetonie w kolejności występowania
3. Straty siły sprężającej w kablobetonie w kolejności występowania
4. Ocena nośności elementów sprężonych
5. Zbrojenie pasywne w strefie zakotwienia w strunobetonie
6. Zbrojenie pasywne w strefie zakotwienia w kablobetonie