

Zagadnienia egzamin dyplomowy inżynierski
obowiązuje od roku akademickiego 2020/2021

Kierunek BUDOWNICTWO

BUDOWNICTWO OGÓLNE

1. Posadowienie bezpośrednie i pośrednie budynków? Czynniki wpływające na głębokość i sposób posadowienia budynków.
2. Technologia wykonania stropu gęstożebrowego na wybranym przykładzie?
3. Funkcja wieńca i nadproża w budynku? Omów rodzaje nadproży z uwagi na sposób wykonania, materiał i konstrukcję.
4. Obliczenie nośności konstrukcje murowe niezbrojone, np. filarek ?
5. Ściany działowe, rodzaje i charakterystyka
6. Rodzaje schodów ze względu na materiał i konstrukcję (szkice)
7. Wiązary dachowe (konstrukcja, szkice)
8. Stropodachy - rodzaje i konstrukcja. Dach zielony – układ warstw, dach tradycyjny i układ odwrócony?
9. Budynki standard NF 40 i NF 15, idea?
10. Podłogi i posadzki, klasyfikacja, dobór warstw, parametry
11. Izolacje przeciwwilgociowe, paroprzepuszczalne i paroszczelne – przykładowe rozwiązania, układy warstw
12. Systemy dociepleń
13. Stan graniczny nośności muru na ściskanie.
14. Stolarka okienna i drzwiowa, bramy
15. Odwodnienie budynków i budowli

FIZYKA BUDOWLI

1. Wyznaczenie współczynnika przenikania ciepła U dla przegród
2. Mostki termiczne, klasyfikacja, sposoby likwidacji.
3. Przepływ ciepła przez przegrody budowlane.
4. Izolacyjność termiczna przegród budowlanych.
5. Wilgoć w obiektach budowlanych.

MATERIAŁY BUDOWLANE

1. Cechy techniczne materiałów budowlanych
2. Naturalne materiały kamienne
3. Ceramika budowlana
4. Mineralne spoiwa budowlane + norma PN-EN 197-1
5. Lepiszcza i materiały do izolacji przeciwwilgociowych, przeciw wodnych i do krycia dachów
6. Drewno (rodzaje, zastosowanie, właściwości, czynniki powodująca i rodzaje korozji biologicznej), wyroby budowlane z drewna
7. Kruszywa (naturalne, ciężkie i lekkie)
8. Tworzywa sztuczne (wiadomości ogólne, składniki, właściwości, wyroby budowlane z tworzyw sztucznych)
9. Szkło budowlane (wiadomości ogólne, właściwości, charakterystyka techniczna i zastosowanie poszczególnych rodzajów szkła)
10. Materiały termoizolacyjne (rodzaje, zastosowanie, właściwości).

TECHNOLOGIA BETONU

1. Klasyfikacja cementów, zastosowanie
2. Klasa betonu, czynniki wpływające na wytrzymałość betonu na ściskanie
3. Dodatki i domieszki do betonu. Przykłady i zastosowanie
4. Betonowanie w warunkach zimowych i wysokich temperatur
5. Metody projektowania składu betonu

BUDOWNICTWO UPRZEMYSŁOWIONE

1. Formy dla produkcji prefabrykatów betonowych.
2. Rodzaje wytwórni prefabrykatów betonowych.
3. Prefabrykacja współczesna.
4. Urządzenia formujące.
5. Urządzenia ślizgowe

WYTRZYMAŁOŚĆ MATERIAŁÓW

1. Siły przekrojowe w belkach i ramach
2. Charakterystyki geometryczne przekrojów
3. Stan odkształcenia, naprężenia i przemieszczenia
4. Rozciąganie, ściskanie i proste zginanie prętów oraz ścinanie w prętach zginanych
5. Skręcanie prętów oraz ukośne zginanie i oś obojętna przekroju
6. Mimośrodowe działanie siły i rdzeń przekroju
7. Doświadczalne metody badania przemieszczeń i naprężeń
8. Badania doświadczalne materiałów konstrukcyjnych, statyczna próba rozciągania metali
9. Próba czteropunktowego zginania belki
10. Stateczność pręta pryzmatycznego

MECHANIKA BUDOWLI

1. Sposoby rozwiązywania układów statycznie niewyznaczalnych.
2. Charakterystyki geometryczne przekrojów poprzecznych.
3. Częstości i postaci drgań własnych w belkach i ramach.
4. Wyznaczanie przemieszczeń w układach statycznie niewyznaczalnych.
5. Długości wyboczeniowe elementów ściskanych.
6. Wzory transformacyjne metody przemieszczeń.
7. Stopień swobody dynamicznej konstrukcji budowlanych.
8. Posadowienie bezpośrednie budynków.
9. Linie wpływowe w belkach
10. Obliczanie sił w prętach kratownic

KONSTRUKCJE BETONOWE

1. Założenia stanów granicznych nośności przy obliczaniu żelbetowych przekrojów obciążonych momentem zginającym i siłą podłużną.
Stany graniczne użyteczności konstrukcji żelbetowych.
2. Ścinanie w żelbecie na podstawie modelu kratownicowego.
3. Uwzględnianie imperfekcji geometrycznych na poziomie przekroju, elementu i konstrukcji.
4. Efekty II rzędu dla elementów wydzielonych (metoda nominalnej sztywności).
5. Rysy w konstrukcjach żelbetowych.
6. Zasady obliczania i projektowania fundamentów bezpośrednich.
7. Stropy żelbetowe jednokierunkowo i dwukierunkowo zbrojone.
8. Zasady obliczania i konstruowania schodów żelbetowych.
9. Ściany oporowe. Stany graniczne nośności konstrukcji i gruntu.
10. Stężenia poziome i pionowe budynków. Ściany szczytowe.

KONSTRUKCJE STALOWE I DREWNIANE

1. Zabezpieczenia ogniochronne konstrukcji stalowych i drewnianych
2. Ochrona konstrukcji stalowych przed korozją
3. Impregnacja elementów drewnianych.
4. Sposoby ochrony drewna przed korozją biologiczną.
5. Połączenia w konstrukcjach stalowych i drewnianych
6. Nośność przekroju stalowego i drewnianego
7. Nośność elementu stalowego i drewnianego
8. Stężenia konstrukcji stalowych i drewnianych

9. Zasady kształtowania i wymiarowania elementów stalowych i drewnianych: belek, słupów, kratownic
10. Właściwości fizyczne i mechaniczne stali i drewna
11. Wyboczenie elementu stalowego i drewnianego
12. Zwężenie elementu stalowego i drewnianego

TOB

1. Rodzaje kosztorysów, ich funkcje oraz zawartość. Podstawy sporządzania kosztorysów
2. Metoda uproszczona a szczegółowa kalkulacji kosztorysowej
3. Kosztorys inwestorski w zamówieniach publicznych na roboty budowlane
4. Metoda ścieżki krytycznej w planowaniu.
5. Metody organizacji pracy. Wady i zalety metod
6. Rodzaje harmonogramów budowlanych
7. Składniki zagospodarowania placu budowy
8. Metoda rozdzielcza i kompleksowa montażu konstrukcji budowlanych
9. Podstawowe narzędzia Zarządzania Jakością
10. Podstawowe zasady wykonania konstrukcji murowych
11. Roboty betonowe. Parcie mieszanki betonowej na deskowanie
12. Roboty murowe i betonowe w warunkach zimowych
13. Roboty ziemne, bilans mas ziemnych. Rodzaje wykopów oraz ich zabezpieczenia
14. Podział stropów, technologia wykonania stropu filigran
15. Podstawowe parametry maszyn montażowych. Typy i zasady doboru żurawi montażowych

KOMPUTEROWE WSPOMAGANIE PROJEKTOWANIA

1. Omów podstawowe zasady budowlanego rysunku technicznego.
2. Omów zastosowania układu równań liniowych w budownictwie.
3. Omów zastosowania optymalizacji liniowej w budownictwie.
4. Omów zastosowania równań różniczkowych w budownictwie.
5. Podaj algorytm metody elementów skończonych na przykładzie konstrukcji kratowych.
6. Podaj algorytm metody elementów skończonych na przykładzie konstrukcji ramowych.
7. Podaj równanie metody elementów skończonych dla zadania statyki liniowej oraz interpretację składowych macierzy sztywności.
8. Zdefiniuj różnice pomiędzy kratowym i belkowym elementem skończonym.
9. Podaj ograniczenia stosowalności kratowego elementu skończonego dla liniowej statyki.
10. Podaj ograniczenia stosowalności belkowego elementu skończonego dla liniowej statyki.

BUDOWNICTWO DROGOWEGO

1. Podstawy projektowania dróg
2. Elementy drogowej budowli ziemnej
3. Klasyfikacja skrzyżowań jedno- i wielopoziomowych
4. Klasyfikacja nawierzchni drogowych
5. Projektowanie nawierzchni według typowych katalogów nawierzchni drogowych
6. Materiały stosowane do budowy dróg
7. Technologia robót ziemnych
8. Technologia robót nawierzchniowych
9. Przyrządy pomiarowe do oceny stanu nawierzchni drogowej
10. Utrzymanie dróg

MOSTY

1. Definicje i pojęcia związane z budownictwem mostowym
2. Materiały i wyroby stosowane do budowy mostów
3. Elementy konstrukcyjne budowli mostowych
4. Wyposażenie budowli mostowych
5. Kształtowanie podpór mostowych
6. Kształtowanie i analiza przęseł belkowo-płytowych – betonowych i zespolonych

7. Procedury i etapy projektowania mostów
8. Kształtowanie i analiza przejść podziemnych dla pieszych
9. Przeglądy mostów
10. Metody budowy mostów

DROGI KOLEJOWE

1. Kategoryzacja, klasyfikacja i typizacja linii i torów kolejowych
2. Łuki poziome: siła odśrodkowa, przechyłka, wartości minimalne i optymalne, krzywe przejściowe, rampy przechyłkowe, krzywe kosztowe
3. Kształtowanie niwelety linii kolejowej: pochylenie miarodajne, szkodliwe, maksymalne w zależności od kategorii / typu linii, projektowanie niwelety, łuki pionowe
4. Opory ruchu i równanie ruchu pociągu, obliczenia trakcyjne
5. Przekroje drogi kolejowej, metody budowy nasypów i wykopów, odwodnienie podtorza
6. Konstrukcje nawierzchni bezpodsypkowej i podsypkowej: zalety, wady, porównanie, wybór nawierzchni
7. Tor klasyczny i bezstykowy: elementy składowe nawierzchni kolejowej; współpraca elementów
8. Metody napraw głównych nawierzchni kolejowej
9. Wpływ głównych czynników na pracę toru kolejowego podczas jego eksploatacji
10. Proces utrzymania nawierzchni kolejowej i podtorza, wskaźniki oceny stanu geometrycznego toru

GEODEZJA

1. Państwowy system odniesień przestrzennych, odwzorowanie Gaussa-Kruegera
2. Układy współrzędnych prostokątnych: "2000", "1992", "1965"
3. Mapa zasadnicza
4. Ewidencja gruntów i budynków
5. Pozioma osnowa geodezyjna i pomiarowa
6. Wysokościowa osnowa geodezyjna i pomiarowa
7. Metody pomiaru szczegółów sytuacyjnych, wysokościowych i sytuacyjno-wysokościowych
8. Zastosowania niwelacji geometrycznej
9. Tachimetria
10. Podstawowe zasady pomiarów inżynierskich

GEOTECHNIKA

1. Formy akumulacji glacialnej i fluwioglacialnej oraz ich geneza
2. Procesy egzogeniczne
3. Kruszywo w budownictwie
4. Woda w strefie aeracji
5. Sufozja, kurzawka, tiksotropia
6. Przemarzanie i wysadzinowość gruntów
7. Budowa geologiczna Wielkopolski w kenozoiku
8. Polowe metody badań podłoża gruntowego
9. Ruchy masowe
10. Podział gruntów budowlanych rodzimych