

Geodezja

1. Metody niwelacji geometrycznej
2. Pojęcie oraz skale mapy zasadniczej
3. Wyznaczenie linii jednostajnego spadku
4. Tyczenie punktów głównych i pośrednich łuku kołowego
5. Metody pomiaru powierzchni na mapach
6. Wartość najbardziej prawdopodobna z szeregu n pomiarów jednakowo i niejednakowo dokładnych

Geologia:

1. Wykorzystanie skał w budownictwie i drogownictwie, przykłady
2. Warunki geologiczno - inżynierskie Ziemi Lubuskiej - typowe grunty i ich pochodzenie
3. Ekspansywność ilów - przyczyny, skutki i zapobieganie
4. Procesy egzogeniczne

Mechanika Ogólna

1. Omówić warunki równowagi układu sił. Wyznaczyć reakcje we wskazanej belce.
2. Metody rozwiązywania płaskich kratownic statycznie wyznaczalnych. Obliczyć siły w prętach wskazanej kratownicy.
3. Środek ciężkości przekroju złożonego.
4. Definicja i własności momentów bezwładności przekrojów (przypadek dwuwymiarowy).
5. Badanie geometrycznej niezmienności układów płaskich

Wytrzymałość materiałów

1. Wyjaśnij pojęcie sił wewnętrznych w płaskich układach prętowych. Przedstaw związki między siłami wewnętrznymi, ich zasady znakowania oraz efekty działania. Sporządź wykresy sił wewnętrznych w zadanym układzie.
2. Wyjaśnij pojęcia naprężenia, odkształcenia i przemieszczenia. Omów związki między tymi wielkościami.
3. Przedstaw podstawowe modele materiałów (np. sprężysty, plastyczny, sprężysto-plastyczny ze wzmocnieniem, lepko-sprężysty). Wyjaśnij pojęcia sprężystości, plastyczności i kruchości. Pokaż wykres zależności odkształcenie-naprężenie wybranego materiału (stal, drewno, beton).
4. Omów zjawisko zginania (zginanie czyste, proste, ukośne). Przedstaw wzór na rozkład naprężeń normalnych przy zginaniu. Sporządź wykres naprężeń normalnych w zadanym przekroju.
5. Omów zjawisko ścinania (ścinięcie czyste, ścinanie ze zginaniem). Przedstaw wzór na rozkład naprężeń stycznych przy ścinaniu ze zginaniem. Sporządź wykres naprężeń stycznych w zadanym przekroju.
6. Wyjaśnij pojęcia tensorów naprężenia i odkształcenia w zadaniu płaskim. Przedstaw naprężenia główne i ich trajektorie.
7. Omów równanie różniczkowe linii ugięcia oraz jego warunki brzegowe i ciągłości. Oblicz przemieszczenie belki prostej w zadanym punkcie.
8. Omów skręcanie prętów o przekroju kolistym. Przedstaw występujące tam naprężenia i przemieszczenia.
9. Omów zjawisko mimośrodowego ściskania i rozciągania. Wyjaśnij pojęcia osi obojętnej i rdzenia przekroju. Zaprezentuj wykresy naprężeń normalnych pod fundamentem przy różnym położeniu siły obciążającej względem rdzenia przekroju.

10. Omów zjawisko wyboczenia ściskanego pręta. Wyjaśnij pojęcie długości wyboczeniowej. Przedstaw zasady obliczania długości wyboczeniowej dla różnych schematów statycznych słupów.
11. Przedstaw metody wyznaczania sił wewnętrznych w płytach cienkich.
12. Omów poznane hipotezy wytrzymałościowe. Przedstaw cel i zakres ich stosowania.
13. Omów zasady wyznaczania nośności granicznej przekroju pręta i układu prętowego.
14. Wyjaśnij pojęcia plastycznego wskaźnika wytrzymałości, przegubu plastycznego i mechanizmu kinematycznego.

Mechanika budowli

1. Przedstaw obliczanie przemieszczeń układów prętowych z wykorzystaniem zasady prac wirtualnych. Oblicz przemieszczenie belki/ramy w zadanym punkcie.
2. Przedstaw tok postępowania przy rozwiązywaniu płaskich ram statycznie niewyznaczalnych metodą sił. Zilustruj przykładem. Podaj fizyczną interpretację równań kanonicznych tej metody.
3. Przedstaw tok postępowania przy rozwiązywaniu płaskich ram statycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń. Zilustruj przykładem. Podaj fizyczną interpretację równań kanonicznych tej metody.
4. Zdefiniuj pojęcie linii wpływu wielkości statycznej. Wyznacz linię wpływu dla zadanej reakcji/siły wewnętrznej w belce. Przedstaw zastosowania linii wpływu, w szczególności wyznaczanie najniekorzystniejszego położenia obciążenia.
5. Omów zjawisko drgań swobodnych konstrukcji. Wyjaśnij pojęcie częstości drgań własnych.
6. Omów zjawisko drgań wymuszonych konstrukcji. Wyjaśnij pojęcia współczynnika dynamicznego i rezonansu. Przedstaw wykres rezonansowy i strojenia konstrukcji.

Komputerowa analiza materiałów i konstrukcji

1. Cele modelowania (obliczania) konstrukcji
2. Schemat blokowy modelowania konstrukcji. Blok założeń.
3. Model myślowy, fizyczny, matematyczny i numeryczny.
4. Na jakich etapach modelowania można popełnić błędy, wyszczególnić te błędy.

Metody obliczeniowe

1. Metody bezpośrednie i iteracyjne wyznaczania rozwiązania układu liniowych równań algebraicznych (Gaussa, Gaussa-Jordana, Jacobiego, Gaussa-Seidla).
2. Metoda elementów skończonych (MES). Założenia. Charakterystyka.
3. Ogólny algorytm postępowania w MES.
4. Elementy skończone dla zadań statyki: jednowymiarowych elementów(pręt, belka, rama)

Hydrologia i hydraulika:

1. Swobodne i napięte zwierciadło wody podziemnej
2. Wodoprzepuszczalność gruntów
3. Drenaż - zastosowanie, zasada działania, typy
4. Straty lokalne i liniowe wynikające z równania Bernoulliego
5. Ciśnienie i parcie cieczy

Mechanika gruntów

1. Klasyfikacja gruntów ze względu na uziarnienie i stan
2. Stany gruntów niespoistych i spoistych, metody wyznaczania parametrów wodących (I_D , I_L) oraz ich związek z cechami mechanicznymi

3. Metody wyznaczania parametrów oraz wydzielenia warstw geotechnicznych.
4. Wilgotność optymalna gruntu. Pojęcia, metody badania, zastosowanie.
5. Ciśnienie spływowe, krytyczny spadek hydrauliczny.
6. Zmiany naprężeń całkowitych i efektywnych w gruncie podczas obciążenia z drenażem i bez drenażu.
7. Charakterystyki sztywność gruntu przy ściskaniu edometrycznym i ścinaniu.
8. Wytrzymałości gruntu na ścinanie z drenażem i bez drenażu.
9. Przyczyny powstawania osuwisk oraz metody wyznaczania stateczności skarp i zboczy (metody Felleniusa Bishopa i Taylora).
10. Przemarzanie gruntów i jego skutki.

Fundamentowanie

1. Kategorie geotechniczne obiektów. Pojęcie oraz rodzaje.
2. Naprężenia w ośrodku gruntowym pod fundamentem: naprężenia pierwotne, naprężenia od obciążeń zewnętrznych (rozkład na głębokości i w poziomie posadowienia).
3. Charakterystyka i podział fundamentów ze względu na: sposób przekazywania obciążeń, głębokość posadowienia, kształt i sztywność.
4. Projektowanie fundamentów bezpośrednich za względu na I stan graniczny –parametry gruntu i fundamentu, od których zależy nośność podłoża
5. Obliczanie osiadań fundamentów –założenia i metody.
6. Obliczanie nośności pali.
7. Charakterystyka, zalety i wady oraz przykłady pali: wbijanych, wciskanych, w otworach wierconych i wybijanych.
8. Charakterystyka metod wzmocnienia podłoża i sposobów wzmocnienia fundamentów.
9. Obciążenia działające na ściankę szczelną (parcie czynne i bierne). Schematy obliczeniowe ścianek.
10. Zasady fundamentowania na gruntach ekspansywnych

Budownictwo Ogólne

1. Rodzaje izolacji wodochronnych (przeciwwilgociowe i przeciwwodne)
2. Fundamenty pośrednie (głębokie) - rodzaje, materiał, zastosowanie
3. Fundamenty bezpośrednie (płytkie) - rodzaje, materiał, zastosowanie
4. Rodzaje wykopów, sposoby zabezpieczenia
5. Ława drutowa
6. Ściany murowe z cegieł i bloków – materiał i konstrukcja
7. Ściany murowe z pustaków i elementów drążonych – materiał i konstrukcja
8. Klasyfikacja nadproży ze względu na materiał i konstrukcję
9. Klasyfikacja schodów ze względu na materiał i konstrukcję
10. Stropy drewniane
11. Stropy na belkach stalowych
12. Stropy gęstożebrowe
13. Stropy Kleina
14. Wieńce, żebra rozdzielcze, konstrukcja i zastosowanie
15. Klasyfikacja stropodachów
16. Dachy drewniane – więźby jętkowe
17. Dachy drewniane – więźby płatiowo-kleszczowe
18. Wyjaśnij pojęcia: stan graniczny, obciążenie charakterystyczne, obciążenie obliczeniowe, współczynnik obciążenia

19. Omów konstrukcję budynku ze ścianami masywnymi i budynku o konstrukcji szkieletowej. Porównaj oba rodzaje konstrukcji
20. Stolarka otworowa. Zasady oznaczania okien i drzwi. Rodzaje okien i drzwi.
21. Czynniki decydujące o wyborze pokrycia dachowego.
22. Rodzaje pokryć dachowych, podział, przykłady, omów jedno z nich
23. Co to jest dach zielony i odwrócony
24. Technologie ocieplania ścian budynków
25. Czym różni się podłoga od posadzki, podłoża i podkładu. Rodzaje posadzek
26. Kategorie tynków zwykłych, rodzaje tynków szlachetnych, okładziny ścian

Fizyka Budowli

1. izolacyjnością cieplną przegród budowlanych wg Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
2. Mechanizmy wymiany ciepła
3. Współczynnik przenikania ciepła
4. Mostki cieplne w budynkach
5. Co to jest dom pasywny a o to jest dom energooszczędny

Prawo Budowlane

1. Przepisy prawne uwzględnione w pracy dyplomowej (p.poż, ochrona niepełnosprawnych, warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie)
2. Zakres i forma projektu budowlanego oraz projektu zagospodarowania terenu
3. Prawa i obowiązki inwestora
4. Prawa i obowiązki projektanta
5. Prawa i obowiązki kierownika budowy
6. Prawa i obowiązki inspektora nadzoru inwestorskiego
7. Decyzja o pozwoleniu na budowę, zgłoszenie budowy

Konstrukcje betonowe - podstawy, elementy, obiekty

1. Omówić cechy mechaniczne i fizyczne betonu oraz ich wpływ na projektowanie konstrukcji z betonu
2. Podać cechy fizyko-mechaniczne stali zbrojeniowych stosowanych w konstrukcjach żelbetowych
3. Na czym polega współpraca betonu i stali zbrojeniowej w konstrukcjach żelbetowych
4. Omówić fazy pracy belki żelbetowej
5. Wymienić stany graniczne nośności , na czym polega sprawdzenie SGN
6. Wymienić stany graniczne użytkowości , na czym polega sprawdzenie SGU
7. Podać ogólne założenia wymiarowania i sprawdzania nośności przekrojów zginanych
8. Podać założenia modelu kratownicowego wymiarowania stref przypodporowych belki
9. Podać ogólne założenia wymiarowania i sprawdzania nośności przekrojów mimośrodowo ściskanych
10. Omówić metody sprawdzania zarysowania i szerokości rys
11. Omówić metody sprawdzania ugięcia
12. Co to są warunki przyczepności, od czego zależy długość zakotwienia prętów zbrojeniowych
13. Kiedy płytę traktujemy jako jednokierunkowo zginaną, jakie są zasady obliczania i doboru zbrojenia w takiej płycie
14. Kiedy płytę traktujemy jako dwukierunkowo zginaną, jakie są zasady obliczania i doboru zbrojenia w takiej płycie

15. Zasady przyjmowania, kształtowania i rozmieszczenia prętów zbrojenia podłużnego w belkach
16. Zasady przyjmowania, kształtowania i rozmieszczenia prętów zbrojenia poprzecznego w belkach
17. Zasady obliczania słupów, siły wewnętrzne przyjmowane do wymiarowania zbrojenia
18. Zasady przyjmowania, kształtowania i rozmieszczenia prętów zbrojenia poprzecznego w słupach
19. Rodzaje i praca fundamentów bezpośrednich
20. Metody wymiarowania zbrojenia w ław i stóp fundamentowych
21. Omówić sposoby zbrojenia ław i stóp fundamentowych
22. Rodzaje ścian oporowych
23. Konstrukcja i praca ścian oporowych płytowo-kątowych
24. Praca belek ścian, metody obliczania, metody wymiarowania zbrojenia
25. Rozwiązania konstrukcyjne schodów, elementy konstrukcyjne
26. Obliczanie i wymiarowanie konstrukcji schodów płytowo-żebrowych
27. Konstrukcje ścianowe, obliczanie elementów konstrukcyjnych
28. Konstrukcje ramowe (szkieletowe), elementy konstrukcyjne, obliczanie i wymiarowanie elementów konstrukcyjnych
29. Kształtowanie połączeń w ramach żelbetowych
30. Krótkie wsporniki w słupach i belkach, wymiarowanie i kształtowanie zbrojenia.

Konstrukcje metalowe - podstawy, elementy, obiekty

1. Omówić cechy mechaniczne i fizyczne stali, oznaczenia stali.
2. Omówić zagadnienie klasyfikacji przekrojów poprzecznych.
3. Stateczność miejscowa pełnościennych elementów konstrukcji.
4. Omówić nośność elementów rozciąganych.
5. Omówić nośność elementów ściskanych.
6. Omówić nośność elementów zginanych.
7. Stateczność ściskanych elementów pełnościennych.
8. Stateczność zginanych elementów pełnościennych.
9. Stosowanie żeber usztywniających środniki.
10. Wpływ siły poprzecznej na nośność elementów zginanych.
11. Nośność elementów dwukierunkowo zginanych i ściskanych.
12. Warunki nośności dwugałęziowego słupa z przewiązkami.
13. Stateczność ogólna konstrukcji - tężniki.
14. Rodzaje połączeń elementów na śruby.
15. Omówić połączenia zakładkowe na śruby.
16. Omówić połączenia doczołowe na śruby.
17. Wymienić i omówić rodzaje spoin.
18. Omówić metodę uproszczoną obliczania spoin pachwinowych.
19. Omówić metodę kierunkową obliczania spoin pachwinowych.
20. Połączenia spawane pasa ze środnikiem blachownicy.

Konstrukcje drewniane

1. Podaj klasy wytrzymałościowe drewna i co one oznaczają.
2. Wytrzymałość obliczeniowa drewna na zginanie.
3. Obliczanie ugięć w belkach drewnianych.
4. Dopuszczalne smukłości ściskanych prętów drewnianych.

Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe

1. Wymień etapy obliczania płyt zespolonych i obciążenia występujące w poszczególnych etapach.
2. Jakie warunki należy sprawdzać przy wymiarowaniu płyt zespolonych.
3. W jaki sposób wyznacza się nośność obliczeniową na zginanie płyty zespolonej, przy założeniu, że oś obojętna znajduje się w płycie betonowej oraz ugięcie.
4. Założenia obliczeniowe wymiarowania zespolonych belek zginanych.
5. Nośność przekroju na zginanie w zakresie plastycznym przy pełnym zespoleniu.

Podstawy Mostownictwa, Budownictwo Komunikacyjne)

1. Wymień elementy składowe obiektu mostowego.
2. Omów rodzaje konstrukcji przęseł mostowych.
3. Podaj klasyfikację rodzajów obiektów mostowych.
4. Definicja niwelety na obiekcie mostowym i rodzaje jej przebiegu.
5. Co to jest skrajnia obiektu mostowego i jakie znasz jej rodzaje?
6. W jaki sposób odwadnia się obiekty mostowe?
7. Jakie obiekty określane są mianem przepustów? Czym różnią się przepusty tradycyjne od nowoczesnych?
8. Wymień i omów rodzaje belek głównych w mostach prefabrykowanych.
9. Jakie znasz rodzaje podpór w obiektach mostowych i podaj krótkie ich definicje.
10. Co to są elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego na obiekcie mostowym?
11. Jaki jest cel stosowania poręczy mostowych a jakie barier energochłonnych?
12. Omów sposób oświetlenia obiektów mostowych.
13. Do czego służy System Gospodarki Mostowej?
14. Omów zagadnienia związane z konstruowaniem stalowo-betonowych mostów zespolonych.
15. Podaj i omów rodzaje fundamentowania w obiektach mostowych.
16. Na schematycznej mapce Polski narysuj kolejowe linie magistralne i planowane linie kolei szybkiej
17. Dokonaj klasyfikacji linii kolejowych i klas torów, podaj kryteria ich podziału i podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne.
18. Narysuj podtorze kolejowe w nasypie i przekopie, zaznacz zasadnicze jego zasadnicze elementy i wymiary.
19. Narysuj przekroje normalne toru na prostej dla linii magistralnej dwutorowej i drugorzędnej jednotorowej.
20. Narysuj schematycznie rozjazdy stosowane na liniach kolejowych oraz ich podstawowe elementy i zadania jakie spełniają.
21. Narysuj w planie stację i tory stacyjne, podaj ich numerację i przeznaczenie.
22. Narysuj schematycznie długości torów stacyjnych, nazwij je i oblicz długość toru głównego dla pociągu towarowego składającego się z 25 wagonów.
23. Przedstaw na schemacie (2 rzuty), rozstawy torów przyperonowych dla peronów jedno i dwustronnych, z dojściem z tunelu(kładki).

24. Przedstaw schematycznie w 2.rzutach rampy ładunkowe stosowane na stacjach.
25. Narysuj i podaj zasadnicze wymiary tuneli szlakowych i stacyjnych dla metra płytkiego i pogłębionego

TiOB

1. Zasady wykonywania nasypów
2. Zasady wykonywania wykopów.
3. Zabezpieczanie skarp wykopów.
4. Maszyny do spulchniania gruntu.
5. Maszyny do zagęszczania gruntu.
6. Hydromechanizacja robót ziemnych.
7. Przykłady wykorzystania gruntów zbrojonych.
8. Rodzaje deskowań.
9. Rodzaje rusztowań.
10. Elementy składowe wybranego systemu zinwentaryzowanych deskowań
11. Podział betoniarek ze względu na sposób mieszania składników
12. Rodzaje żurawi budowlanych .
13. Kryteria doboru żurawi.
14. Kompleksowa metoda montażu budynków i hal.
15. Rozdzielcza metoda montażu budynków i hal.
16. Rodzaje harmonogramów i harmonogram wiodący.
17. Zasady projektowania transportu wewnętrznego budowy.
18. Zaplecze tymczasowe budowy.
19. Proszę podać definicję kosztorysu
20. Proszę podać definicje przedmiaru i obmiaru prac
21. Proszę wymienić i krótko opisać metody kosztorysowania
22. Proszę wymienić rodzaje kosztorysów i wymienić różnice między nimi
23. Co to jest i z jakich grup cenowych się składa Wartość Kosztorysowa Inwestycji (WKI)?
24. Co to są i co zawierają Katalogi Nakładów Rzeczowych (KNR)?
25. W jaki sposób ustala się ceny jednostkowe czynników produkcji (R, M, S)?
26. Jakie podstawowe dokumenty stanowią podstawę do wykonania kosztorysów w zależności od ich rodzajów
27. Co to są i co zawierają koszty pośrednie budowy (Kp)?
28. Jakie składniki zawierają ceny jednostkowe czynników produkcji (R, M, S)?