

**EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI – poziom kształcenia S2/N2
Kierunek: Budownictwo**

**ZAGADNIENIA oraz lista EGZAMINATORÓW
w roku akademickim 2020/2021**

Katedra Budownictwa Ogólnego

BLOK TEMATYCZNY: Budownictwo ogólne

EGZAMINATORZY:

- | | |
|--|--|
| 1. prof. dr hab. inż. Romuald Orłowicz | kbo@zut.edu.pl |
| 2. dr inż. Małgorzata Lange | mlange@zut.edu.pl |
| 3. dr inż. Rafał Nowak | rnowak@zut.edu.pl |

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI

1. Omów problem zarysowań ścian murowych i sposoby przeciwdziałania
2. Omów metody diagnostyki konstrukcji murowych
3. Omów sposoby oceny właściwości mechanicznych konstrukcji murowych
4. Omów zasady wykonywania i projektowania ścian działowych
5. Omów zasady wykonywania i projektowania ścian nośnych
6. Omów zasady projektowania i wykonywania wiązarów drewnianych kratowych
7. Omów zasady konstruowania i obliczania hal z drewna klejonego
8. Omów zasady projektowania dźwigarów z drewna klejonego
9. Omów zasady projektowania płatwi ściennych i dachowych z drewna klejonego
10. Omów zasady wymiarowania elementów z drewna
11. Omów zasady projektowania i obliczania połączeń w konstrukcjach drewnianych
12. Omów zasady projektowania i obliczania elementów usztywniających w konstrukcjach drewnianych
13. Omów podobieństwa i różnice między projektowaniem drewna litego a klejonego
14. Omów zasady doboru wzmocnień konstrukcji drewnianych
15. Omów zasady projektowania usztywnienia przestrzennego w konstrukcjach murowych

EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI – poziom kształcenia S2/N2

Kierunek: Budownictwo

**ZAGADNIENIA oraz lista EGZAMINATORÓW
w roku akademickim 2020/2021**

Katedra Budownictwa Ogólnego

BLOK TEMATYCZNY: Organizacji i Zarządzania w Budownictwie

EGZAMINATORZY:

- | | |
|--|--|
| 1. dr inż. Krystyna Araszkievicz | krystyna.araszkievicz@zut.edu.pl |
| 2. dr inż. Magdalena Bochenek | magdalena.bochenek@zut.edu.pl |
| 3. dr inż. Agnieszka Siewiera | agnieszka.siewiera@zut.edu.pl |
| 4. dr inż. Paweł Sikora | pawel.sikora@zut.edu.pl |
| 5. dr hab. inż. Paweł Mieczkowski, prof. ZUT | pawel.mieczkowski@zut.edu.pl |

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI

1. Proszę wyjaśnić, jakie czynności powinien podjąć Wykonawca według Warunki Kontraktowych dla Budowy Robót Inżynieryjno-Budowlanych Projektowanych przez Zamawiającego FIDIC (tzw. Czerwona książka), gdy w toku wykonywania robót napotka nieprzewidywane warunki fizyczne i kto ponosi konsekwencje wynikających z tego zdarzenia opóźnień i kosztów?
2. Proszę omówić zakres harmonogramu robót w przypadku kontraktów realizowanych w oparciu o Warunki Kontraktowe FIDIC (Czerwona książka)?
3. Proszę omówić metody szacowania opłacalności inwestycji (statyczne i dynamiczne).
4. Proszę omówić podstawowe dyskontowe wskaźniki oceny opłacalności ekonomicznej inwestycji: NPV (wartość bieżąca netto) oraz IRR (wewnętrzna stopa zwrotu).
5. Proszę wyjaśnić zastosowanie diagramu Ishikawy oraz omówić etapy tworzenia wykresu przyczynowo-skutkowego.
6. Proszę przedstawić wybrane narzędzia i techniki stosowane w zarządzaniu jakością.
7. Proszę wyjaśnić, na czym polega probabilistyczna metoda planowania i kontroli projektu (PERT).
8. Proszę omówić różnice między zarządzaniem projektem według metodyki PRINCE2 i PMI.
9. Proszę wyjaśnić, kto wchodzi w skład Komitetu Sterującego oraz omówić zadania Komitetu Sterującego w metodyce Prince2.
10. Proszę omówić zasady zarządzania zmianami istotnymi i nieistotnymi w trakcie realizacji robót budowlanych.
11. Proszę wyjaśnić, na czym polega metoda wartości wypracowanej (Earned Value) i jakie jest jej zastosowanie w procesie inwestycyjnym w budownictwie.
12. Proszę omówić metody eliminacji oraz minimalizacji ryzyka w przedsięwzięciach budowlanych.
13. Proszę omówić rodzaje umów na roboty budowlane oraz wyjaśnij pojęcie i zastosowanie programu funkcjonalno-użytkowego.
14. Proszę omówić metody planowania robót budowlanych - metodę ścieżki krytycznej i metody sieciowe.
15. Proszę omówić najważniejsze różnice pomiędzy Warunkami Ogólnymi FIDIC a polskimi regulacjami prawnymi dotyczącymi procesu inwestycyjnego w budownictwie.

EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI – poziom kształcenia S2/N2

Kierunek: Budownictwo

**ZAGADNIENIA oraz lista EGZAMINATORÓW
w roku akademickim 2020/2021**

Katedra Dróg i Mostów

BLOK TEMATYCZNY: Projektowanie układów komunikacyjnych

EGZAMINATORZY:

1. dr hab. inż. Alicja Sołowczuk, prof. ZUT alicja.solowczuk@zut.edu.pl
2. dr inż. Stanisław Majer stanislaw.majer@zut.edu.pl

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI

1. Wymień i scharakteryzuj poszczególne typy skrzyżowań.
2. Porównaj zasady projektowania rond różnego typu.
3. Jakie są różnice i podobieństwa między autostradą i drogą ekspresową?
4. Omów i narysuj poszczególne typy węzłów drogowych.
5. Scharakteryzuj podstawowe cechy węzłów typu WA.
6. Scharakteryzuj podstawowe cechy węzłów typu WB.
7. Scharakteryzuj podstawowe cechy węzłów typu WC.
8. Porównaj podstawowe cechy węzłów typu WA i WB.
9. Podaj podstawowe zasady projektowania pasów włączania i wyłączania.
10. Podaj zasady doboru typu łącznicy do węzła drogowego.
11. Omów różnice między poszczególnymi typami rodzajami łącznic.
12. Omów zasady lokalizacji torowiska tramwajowego w przekroju ulicznym
13. Omów rodzaje punktów kolizji oraz zasady ich wyznaczania na skrzyżowaniu trójwlotowym, czterowlotowym i rondzie jednopasowym.
14. Przedstaw zasady określania widoczności na węzłach drogowych.
15. Podaj, kiedy warunki eksploatacyjne powinny być brane pod uwagę przy doborze wartości promieni łuków poziomych i pionowych oraz omów proces ich stosowania.

EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI – poziom kształcenia S2/N2
Kierunek: Budownictwo

ZAGADNIENIA oraz lista EGZAMINATORÓW
w roku akademickim 2020/2021

Katedra Dróg i Mostów

Blok: Technologie robót drogowych

EGZAMINATORZY:

- | | |
|--|--|
| 1. dr hab. inż. Paweł Mieczkowski, prof. ZUT | pawel.mieczkowski@zut.edu.pl |
| 2. dr inż. Janusz Hołowaty | janusz.holowaty@zut.edu.pl |
| 3. dr inż. Robert Jurczak | robertjurczak@wp.pl |
| 4. dr inż. Stanisław Majer | stanislaw.majer@zut.edu.pl |

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI

1. Przedstaw różnice i podobieństwa pomiędzy mieszankami mineralno-asfaltowymi na podstawie wymagań normy serii PN-EN 13108-x oraz dokumentu technicznego WT-2.
2. Przedstaw metodologię projektowania optymalnej ilości lepiszcza w mieszankach mineralno-asfaltowych z uwzględnieniem rodzaju kruszywa, jego uziarnienia oraz rodzaju i typu reologicznego asfaltu.
3. Scharakteryzuj wpływ rodzaju lepiszcza i zawartości wolnej przestrzeni w mieszance mineralno-asfaltowej na jej trwałość zmęczeniową.
4. Omów zjawisko płynięcia mieszanek mineralno-asfaltowych pod wpływem działania długotrwałych obciążeń.
5. Scharakteryzuj zjawisko relaksacji naprężeń w mieszankach mineralno-asfaltowych ze względu na prędkość pojazdów, rodzaj i ilość lepiszcza oraz temperaturę.
6. Omów metodologię projektowania betonów asfaltowych AC na podstawie normy PN-EN 13108-1 oraz wymagań dokumentu technicznego WT-2.
7. Omów podstawowe badania mieszanek mineralno-asfaltowych z zakresu empirycznego i funkcjonalnego na podstawie wymagań norm serii PN-EN 12697-x.
8. Przedstaw metody wyznaczania nośności i zagęszczenia poszczególnych warstw konstrukcyjnych nawierzchni podatnych i półsztywnych.
9. Omów metodologię wyznaczania grupy nośności podłoża oraz przedstaw sposoby jego doprowadzenia do grupy nośności G1 z uwzględnieniem założeń Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych z 2014 roku.
10. Przedstaw kryteria zmęczeniowe warstw asfaltowych wykorzystywane w projektowaniu nawierzchni.
11. Przedstaw kryteria zmęczeniowe w zakresie deformacji strukturalnych podłoża gruntowego wykorzystywane w projektowaniu nawierzchni.
12. Omów procedurę postępowania przy projektowaniu konstrukcji nawierzchni podatnych nowych i wzmacnianych metodą mechanistyczną.
13. Scharakteryzuj nawierzchnię półsztywną i przedstaw sposób wyznaczania jej trwałości zmęczeniowej z uwzględnieniem dwóch faz pracy sztywnej podbudowy.
14. Przedstaw procedurę projektowania wzmocnienia nawierzchni podatnej i półsztywnej metodą ugięć sprężystych.
15. Przedstaw procedurę postępowania przy wymiarowaniu konstrukcji nawierzchni betonowej.

EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI – poziom kształcenia S2/N2
Kierunek: Budownictwo

ZAGADNIENIA oraz lista EGZAMINATORÓW
w roku akademickim 2020/2021

Katedra Fizyki Budowli i Materiałów Budowlanych

BLOK TEMATYCZNY: Technologia materiałów budowlanych i fizyka budowli

EGZAMINATORZY:

- | | |
|--|--|
| 1. prof. dr hab. inż. Halina Garbalińska | Halina.Garbalinska@zut.edu.pl |
| 2. dr hab. inż. Teresa Rucińska, prof. ZUT | Teresa.Rucinska@zut.edu.pl |
| 3. dr inż., arch. Karolina Kurtz-Orecka | Karolina.Kurtz@zut.edu.pl |
| 4. dr inż. Agata Stolarska | Agata.Siwinska@zut.edu.pl |
| 5. dr inż. Jarosław Strzałkowski | Jaroslaw.Strzalkowski@zut.edu.pl |

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI

1. Omów cechy materiałów budowlanych istotne z uwagi na ich trwałość.
2. Na przykładzie wyrobów z betonu komórkowego i silikatowych omów różnice w cieplno-wilgotnościowych właściwościach pionowych przegród budowlanych.
3. Omów parametry opisujące porowatą strukturę materiałów budowlanych, scharakteryzuj metody badawcze.
4. Omów diagnostykę termowizyjną przegród budynku, przedstaw zasady wykonania pomiarów oraz możliwości i ograniczenia metody.
5. Przedstaw problematykę szczelności powietrznej budynku, omów wymagania i metody badawcze.
6. Omów możliwości poprawy standardu energetycznego budynku w odniesieniu do obiektów istniejących i projektowanych.
7. Omów wpływ mostków termicznych i powietrznych na bilans potrzeb ciepłych budynku oraz możliwość redukcji ich negatywnych oddziaływań.
8. Omów wpływ ukształtowania i konstrukcji okna na jego współczynnik przenikania ciepła.
9. Omów materiały fazowo-zmienne, podaj sposoby ich wykorzystania w budownictwie.
10. Zdefiniuj potencjalne źródła zawilgocenia przegród budowlanych i omów ich negatywne oddziaływanie.
11. Scharakteryzuj budowę i istotę działania izolacji transparentnych na konkretnych przykładach.
12. Omów kierunki zastosowania recyklingowych materiałów budowlanych.
13. Omów wpływ warunków pielęgnacji wyrobów cementowych na skurcz od wysychania.
14. Omów składowe bilansu ciepłego budynku.
15. Przedstaw szczegółowe wymagania cieplno-wilgotnościowe oraz oszczędności energii określone w przepisach techniczno-budowlanych.

EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI – poziom kształcenia S2/N2
Kierunek: Budownictwo

ZAGADNIENIA oraz lista EGZAMINATORÓW
w roku akademickim 2020/2021

Katedra Fizyki Budowli i Materiałów Budowlanych
Katedra Ogrzewnictwa, Wentylacji i Ciepłownictwa

BLOK TEMATYCZNY: Technologie w budownictwie energooszczędnym

EGZAMINATORZY:

- | | |
|--|--|
| 1. prof. dr hab. inż. Halina Garbalińska | Halina.Garbalinska@zut.edu.pl |
| 2. prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik | szaflik@zut.edu.pl |
| 3. dr inż. Ewa Figiel | figiel@zut.edu.pl |
| 4. dr inż., arch. Karolina Kurtz-Orecka | Karolina.Kurtz@zut.edu.pl |
| 5. dr inż. Dorota Leciej-Pirczewska | dlp@zut.edu.pl |
| 6. dr inż. Agata Stolarska | Agata.Siwinska@zut.edu.pl |
| 7. dr inż. Jarosław Strzałkowski | Jaroslaw.Strzalkowski@zut.edu.pl |
| 8. dr inż. Katarzyna Zwarycz-Makles | kzwarycz@zut.edu.pl |

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI

1. Dokonaj analizy porównawczej tradycyjnych materiałów termoizolacyjnych i izolacji na bazie aerożeli.
2. Omów możliwości i ograniczenia związane ze stosowaniem materiałów fazowo-zmiennych w budownictwie.
3. Omów budowę i funkcjonowanie izolacji transparentnych.
4. Omów zastosowanie barier termicznych w budynkach energooszczędnych.
5. Omów rozwiązania dotyczące fasad szklanych, w tym bliźniaczych, przedstaw ich wady oraz zalety.
6. Podaj przykładowe rozwiązania energooszczędne w budynkach wyposażonych w system BMS.
7. Omów budowę i zasadę działania sprężarkowej pompy ciepła. Wyjaśnij pojęcie współczynnika efektywności energetycznej pompy ciepła.
8. Omów zasadę działania kotła kondensacyjnego. Jakie paliwa wykorzystuje się w kotłach kondensacyjnych? Które z nich uważasz za najkorzystniejsze i dlaczego?
9. Omów budowę i rodzaje wymienników ciepła.
10. Omów budowę centrali wentylacyjnej. Wymień znajdujące się tam urządzenia i procesy termodynamiczne, które one realizują.
11. Wymień źródła ciepła i pakiety urządzeń osiągające wysokie klasy energetyczne zgodnie z wymogami ekoprojektu dla urządzeń zużywających energię.
12. Omów budowę dowolnego wymiennika gruntowego stosowanego w wentylacji i klimatyzacji (GWC).
13. Przedstaw budowę dowolnego wymiennika ciepła mogącego znaleźć zastosowanie w instalacji solarnej.
14. Jakie znasz rodzaje kolektorów słonecznych? Omów budowę jednego z nich.
15. Wymień urządzenia pozwalające na skojarzoną produkcję energii cieplnej i elektrycznej. Wyjaśnij, dlaczego stosowanie takich urządzeń przynosi korzyści energetyczne i środowiskowe?

EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI – poziom kształcenia S2/N2
Kierunek: Budownictwo

ZAGADNIENIA oraz lista EGZAMINATORÓW
w roku akademickim 2020/2021

Katedra Fizyki Budowli i Materiałów Budowlanych
Katedra Ogrzewnictwa, Wentylacji i Ciepłownictwa

BLOK TEMATYCZNY: Projektowanie w budownictwie energooszczędnym

EGZAMINATORZY:

- | | |
|---|--|
| 1. prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik | szaflik@zut.edu.pl |
| 2. dr inż. Ewa Figiel | figiel@zut.edu.pl |
| 3. dr inż., arch. Karolina Kurtz-Orecka | Karolina.Kurtz@zut.edu.pl |
| 4. dr inż. Dorota Leciej-Pirczewska | dlp@zut.edu.pl |
| 5. dr inż. Agata Stolarska | Agata.Siwinska@zut.edu.pl |
| 6. dr inż. Jarosław Strzałkowski | Jaroslaw.Strzalkowski@zut.edu.pl |
| 7. dr inż. Katarzyna Zwarycz-Makles | kzwarycz@zut.edu.pl |

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI

1. Wskaż różnice w pojęciach energia użytkowa, końcowa, pierwotna.
2. Omów zagadnienie ograniczenia wpływu mostków termicznych w budynkach pasywnych i energooszczędnych.
3. Opisz procedurę wyznaczania liniowego współczynnika przenikania ciepła z wykorzystaniem programów komputerowych oraz omów główne zasady tworzenia numerycznych modeli mostków.
4. Omów podstawowe wymagania w zakresie ochrony cieplnej i oszczędności energii, omów sposób projektowania budynków w perspektywie roku 2020.
5. Omów zasadę obliczania strat ciepła do gruntu w bilansowaniu energetycznym budynku.
6. Wyjaśnij, jaki wpływ na bilans potrzeb cieplnych budynku w sezonie grzewczym i chłodniczym ma współczynnik całkowitej przepuszczalności promieniowania słonecznego przegród szklanych i przezroczystych.
7. Podaj zależność opisującą bilans zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji, omów składowe wzoru oraz wskaż podstawowe różnice metodyki obliczania zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i chłodzenia.
8. Wyjaśnij, na czym polega głęboka termomodernizacja budynków oraz wskaż przykładowe usprawnienia.
9. Omów metodykę określania zapotrzebowania ciepła dla pomieszczeń ogrzewanych wg PNEN12831.
10. Omów budowę wykresu i-x oraz jego zastosowanie w wentylacji i klimatyzacji.
11. Wymień zabiegi projektowe, które pozwalają zredukować zapotrzebowanie na chłód użytkowy w budynkach.
12. Porównaj ogrzewanie powietrzne oraz wodne płaszczyznowe w aspekcie wykorzystania tego typu ogrzewania w budynku pasywnym.
13. Jakie zabiegi termomodernizacyjne dotyczące instalacji centralnego ogrzewania pozwalają na osiągnięcie redukcji zużycia energii do ogrzewania budynku?
14. Jakie zabiegi projektowe pozwalają na osiągnięcie oszczędności energii w instalacji wentylacyjnej?
15. Jakie dolne źródła ciepła wykorzystuje się do pozyskiwania energii przy pomocy pomp ciepła? Które z nich uważasz za najkorzystniejsze w aspekcie możliwości osiągnięcia wysokiej efektywności energetycznej pomp ciepła?

EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI – poziom kształcenia S2/N2

Kierunek: Budownictwo

**ZAGADNIENIA oraz lista EGZAMINATORÓW
w roku akademickim 2020/2021**

Zakład Teorii Konstrukcji – Zespół Dydaktyczny Konstrukcji Metalowych

BLOK TEMATYCZNY: Konstrukcje stalowe

EGZAMINATORZY:

- | | |
|--|--|
| 1. dr inż. hab. Tomasz Wróblewski, prof. ZUT | wroblewski@zut.edu.pl |
| 2. dr inż. Małgorzata Abramowicz | mabramowicz@zut.edu.pl |
| 3. dr inż. Małgorzata Jarosińska | jarosinska@zut.edu.pl |
| 4. dr inż. Wiesław Paczkowski | wespa@zut.edu.pl |
| 5. dr inż. Agnieszka Pełka-Sawenko | aps@zut.edu.pl |
| 6. dr inż. Piotr Popiel | pp@zut.edu.pl |

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI

1. Wymień i w sposób ogólny scharakteryzuj tzw. konstrukcje stalowe z blach.
2. Wymień obciążenia działające na kominy stalowe oraz omów zasady wymiarowania ich trzonów.
3. Wymień obciążenia działające na naziemne zbiorniki stalowe oraz omów ogólne zasady ich wymiarowania i konstruowania.
4. Omów podstawowe układy nośne stosowane w konstrukcjach stalowych hal.
5. Porównaj zasady stosowania stężeń hal stalowych oraz estakad suwnicowych.
6. Przedstaw znane sposoby łączenia belki stalowej (rygła) ze stalowym słupem oraz zasady ich stosowania w aspekcie konstrukcyjnym i technologicznym.
7. Wymień rodzaje stalowych belek podsuwnicowych oraz przedstaw główne zasady ich konstruowania.
8. Omów zasady wymiarowania pełnościennej belki podsuwnicowej.
9. Omów w sposób ogólny typy stalowych przekryć o wielkich rozpiętościach.
10. Wymień oraz ogólnie omów nieciągłe formy zniszczenia konstrukcji stalowych oraz zabiegi konstrukcyjno-materiałowe zapobiegające ich wystąpieniu.
11. Omów w sposób ogólny wpływ naprężeń własnych na nośność elementów stalowych.
12. Omów ideę globalnej analizy plastycznej konstrukcji stalowych.

**EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI – poziom kształcenia S2/N2
Kierunek: Budownictwo**

**ZAGADNIENIA oraz lista EGZAMINATORÓW
w roku akademickim 2020/2021**

Zakład Teorii Konstrukcji – Zespół Dydaktyczny Mechaniki Budowli

BLOK TEMATYCZNY: Teoria konstrukcji

EGZAMINATORZY:

- | | |
|--|--|
| 1. prof. dr hab. inż. Radosław Iwankiewicz | iwankiewicz@tu-harburg.de |
| 2. dr inż. Anna Jabłonka | anna.jablonka@zut.edu.pl |
| 3. dr inż. Ewa Silicka | ewa.silicka@zut.edu.pl |
| 4. dr inż. Adrian Silicki | adrian.silicki@zut.edu.pl |
| 5. dr inż. Piotr Szewczyk | szewczyk@zut.edu.pl |
| 6. dr inż. Hanna Weber | weber@zut.edu.pl |

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI

1. Omów drgania układów o jednym stopniu swobody
2. Omów drgania układów dyskretnych o N stopniach swobody
3. Omów podstawowe metody analizy niezawodności konstrukcji: margines bezpieczeństwa, funkcja stanu granicznego, wskaźnik niezawodności β
4. Omów zagadnienie stateczności i zjawisko wyboczenia w układach konstrukcyjnych
5. Wyjaśnij związki geometryczne Cauchy'ego opisujące zależności między odkształceniami i przemieszczeniami w stanie trójwymiarowym
6. Omów założenia i modele obliczeniowe przyjmowane w analizie płaskiego stanu naprężenia i płaskiego stanu odkształcenia
7. Omów założenia upraszczające przyjmowane w klasycznej teorii płyt i podaj równanie płyty
8. Przedstaw hipotezy wytrzymałościowe Hubera-Misesa w odniesieniu do stanów trójwymiarowych
9. Omów zagadnienie belki na sprężystym podłożu oraz równania metody różnic skończonych
10. Omów stany graniczne belek ciągłych i metodę kinematyczną
11. Omów przekroje cienkościenne i równanie kąta skręcania
12. Omów przekroje cienkościenne, warunki brzegowe i zależności różniczkowe
13. Przedstawić doświadczalne metody pomiaru siły, przemieszczeń, odkształceń i drgań konstrukcji budowlanych

**EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI – poziom kształcenia S2/N2
Kierunek: Budownictwo**

**ZAGADNIENIA oraz lista EGZAMINATORÓW
w roku akademickim 2020/2021**

Katedra Geotechniki

BLOK TEMATYCZNY: Geotechnika

EGZAMINATORZY:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. prof. dr hab. inż. Zygmunt Meyer | meyer@zut.edu.pl |
| 2. dr inż. Roman Bednarek | bednarek@zut.edu.pl |
| 3. dr inż. Tomasz Kozłowski | tom.kozl@zut.edu.pl |
| 4. dr inż. Andrzej Pozlewicz | andpozl@zut.edu.pl |
| 5. dr inż. Krzysztof Żarkiewicz | kzarkiewicz@zut.edu.pl |

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI

1. Hipoteza wytrzymałościowa Coulomba-Mohra, obliczanie naprężeń dopuszczalnych pod fundamentem stopowym
2. Parametry geotechniczne gruntu określone w badaniach laboratoryjnych
3. Filtracja wody w gruncie
4. Analiza I i II stanu granicznego (nośności i odkształcalności gruntu)
5. Zastosowanie geosyntetyków w geotechnice
6. Kategorie geotechniczne wg Eurokodu 7
7. Omów metody projektowania fundamentów palowych
8. Konsolidacja gruntów słabonośnych
9. Zabezpieczenie ścian głębokich wykopów
10. Omów zawartość projektu geotechnicznego do projektu budowlanego
11. Rekultywacja terenów zdegradowanych (techniczna, biologiczna, monitoring)
12. Ogólne zasady doboru kotew gruntowych dla wykopów obudowanych
13. Stateczność ogólna skarp
14. Obliczanie konstrukcji murów oporowych
15. Projektowanie studni opuszczanej
16. Sprawdzanie stanów granicznych nośności nasypów
17. Obliczanie ścianki szczelinowej metodą Bluma
18. Metody ulepszania podłoża gruntowego

EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI – poziom kształcenia S2/N2
Kierunek: Budownictwo

ZAGADNIENIA oraz lista EGZAMINATORÓW w
roku akademickim 2020/2021

Katedra Konstrukcji Żelbetowych i Technologii Betonu

BLOK TEMATYCZNY: Konstrukcje betonowe

EGZAMINATORZY:

- | | |
|---|--|
| 1. prof. dr hab. inż. Włodzimierz Kiernożycki | Wlodzimierz.Kiernozycki@zut.edu.pl |
| 2. prof. dr hab. inż. Elżbieta Horszczaruk | Elzbieta.Horszczaruk@zut.edu.pl |
| 3. dr inż. Jarosław Błyszko | Jaroslaw.Blyszko@zut.edu.pl |
| 4. dr inż. Piotr Freidenberg | Piotr.Freidenberg@zut.edu.pl |
| 5. dr inż. Leszek Stachecki | Leszek.Stachecki@zut.edu.pl |
| 6. dr inż. Norbert Olczyk | Norbert.Olczyk@zut.edu.pl |
| 7. dr inż. Adam Zieliński | Adam.Zielinski@zut.edu.pl |

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI

1. Istota i cel sprężania betonu oraz rodzaje betonowych konstrukcji sprężonych
2. Właściwości materiałów stosowanych w konstrukcjach sprężonych
3. Technologie realizacji konstrukcji strunobetonowych i kablobetonowych oraz związane z tym uwarunkowania projektowania tego typu konstrukcji
4. Stany graniczne konstrukcji sprężonych – zakres i metody analizy
5. Doraźne i opóźnione straty sprężenia w konstrukcjach strunobetonowych i kablobetonowych
6. Rozmieszczenie cięgien w przekroju konstrukcji sprężonych
7. Rozwiązania konstrukcyjne kotwienia cięgien oraz zbrojenie betonu w strefie kotwienia cięgien
8. Rodzaje łuków żelbetowych, przyjmowane schematy statyczne oraz związane z tym rozwiązania konstrukcyjne. Statyka łuków oraz zasady ich wymiarowania
9. Rodzaje zbiorników o kształcie prostopadłościennym. Metody analizy statycznej tych zbiorników w zależności od wymiarów geometrycznych. Kształtowanie rozkładu zbrojenia w zbiornikach o kształcie prostopadłościennym w zależności od ich wymiarów geometrycznych
10. Analiza statyczna zbiorników na cieczy o kształcie przekroju kołowego. Schematy statyczne - Stan błonowy i zaburzenia brzegowe
11. Przekrycia powłokowe. Powłoki półkuliste i cylindryczne. Statyka, rozkład sił wewnętrznych. Kształtowanie zbrojenia powłok
12. Silosy i bunkry. Analiza statyczna. Kształtowanie zbrojenia bunkrów i silosów
13. Tarcze, rozkład naprężeń w zależności od rodzaju obciążenia. Metody wymiarowania i kształtowania zbrojenia
14. Metody wzmacniania konstrukcji żelbetowych – czynne i bierne. Wzmacnianie przekroju zginanego i ścinanego konstrukcji żelbetowych
15. Zagadnienie trwałości i utrzymania konstrukcji żelbetowych. Diagnostyka, ocena stanu technicznego, technologie prowadzenia prac remontowych

EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI – poziom kształcenia S2/N2
Kierunek: Budownictwo

ZAGADNIENIA oraz lista EGZAMINATORÓW
w roku akademickim 2020/2021

Katedra Konstrukcji Żelbetowych i Technologii Betonu

BLOK TEMATYCZNY: Technologia betonu

EGZAMINATORZY:

- | | |
|--|--|
| 1. prof. dr hab. inż. Maria Kaszyńska | Maria.Kaszynska@zut.edu.pl |
| 2. prof. dr hab. inż. Elżbieta Horszczaruk | Elzbieta.Horszczaruk@zut.edu.pl |
| 3. dr inż. Jarosław Błyszko | Jaroslaw.Blyszko@zut.edu.pl |
| 4. dr inż. Jolanta Borucka-Lipska | Jolanta.Borucka@zut.edu.pl |
| 5. dr inż. Adam Zieliński | Adam.Zielinski@zut.edu.pl |

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI

1. Podaj cechy charakterystyczne betonów wysokowartościowych oraz ich zalety
2. Jakie są różnice w składzie betonów zwykłych, wysokowartościowych i ultrawysokowartościowych?
3. Co to są superplastyfikatory? Jaki jest mechanizm ich działania? Podaj dwa najważniejsze efekty działania superplastyfikatora?
4. Jakie dodatki mineralne stosujemy w betonach nowej generacji, jakimi właściwościami one się charakteryzują?
5. Jeżeli chce się uzyskać betony BUWW to jak w miarę wzrostu wytrzymałości należy dobierać maksymalny wymiar ziaren kruszywa? Jakie jest W/C tych betonów?
6. Jakie są podstawowe właściwości betonów samozagęszczalnych? Jakie metody badań stosuje się do określenia właściwości reologicznych tych betonów
7. Podaj 4 cechy betonów SCC będące podstawą klasyfikacji tych betonów
8. Co jest najslabszym ogniwem w przypadku betonów zwykłych a co w przypadku betonów BWW
9. Które z 3 równań z klasycznego projektowania betonów zwykłych można stosować do BWW a których nie można i dlaczego?
10. Jakie kruszywo stosuje się do lekkich betonów wysokowartościowych? Podaj przykłady realizacji konstrukcji z tych betonów
11. Scharakteryzuj betony architektoniczne. Jakie są główne problemy z uzyskaniem odpowiednich cech tych betonów
12. Co to są polimerobeton?
13. Podaj cechy charakterystyczne fibrobetonów
14. Omów metody wykonywania betonów natryskowych (torkretów)
15. Jakie są tendencje rozwojowe w technologii betonów nowej generacji

EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI – poziom kształcenia S2/N2
Kierunek: Budownictwo

ZAGADNIENIA oraz lista EGZAMINATORÓW
w roku akademickim 2020/2021

Katedra Budownictwa Wodnego

BLOK TEMATYCZNY: Podstawy budownictwa wodnego

EGZAMINATORZY:

1. dr inż. Dorota Libront dorota.libront@zut.edu.pl
2. dr inż. Robert Mańko robert.manko@zut.edu.pl

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI

1. Wymień i omów metody wyznaczania przepływów charakterystycznych.
2. Scharakteryzuj typy modeli matematycznych stosowanych w hydrologii ze szczególnym uwzględnieniem modeli opad-odpływ.
3. Scharakteryzuj technologiczne możliwości sterowania procesami transportu rumowiska w ciekach.
4. Omów zastosowanie krzywej sumowej (całkowej) przepływów do projektowania zbiorników retencyjnych.
5. Opisz zasady projektowania przeciwpowodziowych zbiorników retencyjnych.
6. Omów zasady projektowania i wyposażenie MEW.
7. Omów zasady projektowania zabezpieczeń przeciwfiltracyjnych w budowlach hydrotechnicznych.
8. Omów konstrukcję stopni wodnych i zasady rozmieszczania poszczególnych obiektów w obrębie stopnia.
9. Omów i uzasadnij kolejność wykonywania prac przy odcinkowej regulacji rzek nizinnych.
10. Omów metody ochrony brzegów morskich przed procesami erozyjnymi.
11. Omów zasady projektowania i rozwiązania konstrukcyjne nabrzeży i obiektów portowych.
12. Omów zasady projektowania i rozwiązania konstrukcyjne falochronów.
13. Omów prawne uwarunkowania realizacji inwestycji budownictwa hydrotechnicznego.
14. Omów przyczyny i skutki awarii i katastrof budowli piętrzących.
15. Omów zależności pomiędzy różnymi gałęziami gospodarki wodnej i wymogami ochrony środowiska.

EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI – poziom kształcenia S2/N2
Kierunek: Budownictwo

ZAGADNIENIA oraz lista EGZAMINATORÓW
w roku akademickim 2020/2021

Katedra Dróg i Mostów
Katedra Konstrukcji Żelbetowych i Technologii Betonu
Katedra Teorii Konstrukcji

BLOK INTERDYSCYPLINARNY: Podstawy mostownictwa

EGZAMINATORZY:

- | | |
|---|--|
| 1. prof. dr hab. inż. Włodzimierz Kiernożycki | Wlodzimierz.Kiernozycki@zut.edu.pl |
| 2. dr hab. inż. Tomasz Wróblewski, prof. ZUT | wroblewski@zut.edu.pl |
| 3. dr inż. Małgorzata Abramowicz | mabramowicz@zut.edu.pl |
| 4. dr inż. Janusz Hołowaty | janusz.holowaty@zut.edu.pl |
| 5. dr inż. Stanisław Majer | stanislaw.majer@zut.edu.pl |
| 6. dr inż. Agnieszka Pełka-Sawenko | aps@zut.edu.pl |
| 7. dr inż. Piotr Popiel | pp@zut.edu.pl |
| 8. dr inż. Leszek Stachecki | Leszek.Stachecki@zut.edu.pl |

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI

1. Omów rodzaje płyt pomostowych pod względem wyężenia
2. Omów podstawowe typy mostów zespolonych
3. Podaj definicje światła mostu i warunki jego określenia
4. Omów typy mostów betonowych
5. Omów typy mostów stalowych
6. Omów typy mostów wiszących
7. Omów typy mostów rozporowych
8. Omów podstawowe parametry betonu stosowanego w konstrukcjach mostowych: minimalne klasy i grubości pomostów (GDDKiA)
9. Scharakteryzuj stale konstrukcyjne w mostach
10. Omów metody budowy mostów monolitycznych
11. Omów warunki decydujące o grubości płyty nośnej mostu płytowego
12. Omów rozwiązania konstrukcyjne mostów podwieszonych
13. Omów rodzaje obiektów mostowych (mosty, wiadukty, estakady, przepusty) i narysuj podstawowe ich schematy
14. Omów pojęcie szerokości użytkowej mostu
15. Omów podział mostów ze względu na rodzaj przęseł (belkowe, kratownicowe, płytowe, łukowe, ramowe, podwieszane, wiszące) i narysuj ich podstawowe schematy konstrukcyjne
16. Omów założenia obliczania nośności na zginanie przekrojów żelbetowych w elementach konstrukcji mostowych.
17. Omów zasady obliczania zbrojenia na ścinanie belek konstrukcji mostowych.
18. Omów ogólne zasady i wymagania EC2 w zakresie rysoodporności konstrukcji.
19. Omów ogólne zasady i wymagania EC2 w zakresie ugięć konstrukcji.