

POLITECHNIKA GDAŃSKA  
Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska

# Transport

## STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

EGZAMIN DYPLOMOWY

ZAGADNIENIA EGZAMINACYJNE

obowiązujące od października 2022

# Transport

## Studia stacjonarne – S

### 1. Specjalności na kierunku transport

- 1.1. **S – Systemy transportowe**
- 1.2. **S – Infrastruktura transportu**

## 1.1 S – Systemy transportowe

### Część kierunkowa

1. Model jazdy za liderem, wykres zależności różnicy prędkości od odległości między pojazdami wg. Wiedemanna.
2. Charakterystyka modeli makroskopowych i opis wybranego modelu.
3. Struktura i zadania służby kontroli lotniska, kontroli obszaru i kontroli zbliżania.
4. Rodzaje posterunków ruchu. Jakimi są funkcje posterunków odstępowych i osłonnych
5. System Automatycznej Identyfikacji (AIS - Automatic Identification System)
6. Definicje funkcji zawodności i niezawodności, funkcji gęstości rozkładu i intensywności uszkodzeń
7. Równania oraz wykresy podstawowych funkcji niezawodnościowych, gdy trwałość opisana jest rozkładem: a) jednostajnym, b) wykładniczym
8. Systemowe podejście do bezpieczeństwa w transporcie - charakterystyka i rola głównych elementów systemu
9. Działania prewencyjne na rzecz bezpieczeństwa transportu wg systemowego podejścia człowiek-środek transportu-infrastruktura
10. Metody określania potrzeb transportowych w procesie planowania sieci transportowej
11. Obszary i obiekty integracji transportu
12. Aspekty rozwoju gospodarczego uwarunkowane rozwojem transportu (cechy transportu a cechy rozwoju)
13. Procedury i zakres ocen oddziaływania transportu na środowisko
14. Systemy zasilania trakcji elektrycznej
15. Przejazd teoretyczny

## Część wybieralna:

### Inteligentne systemy transportu (W)

*Katedra odpowiedzialna: Katedra Inżynierii Drogowej i Transportowej*

1. Różnice pomiędzy systemem scentralizowanym i zdecentralizowanym sterowania ruchem
2. Charakterystyka wybranego systemu sterowania ruchem (SCATS, SCOOT, inny)
3. Propozycja zastosowania zestawu systemów na autostradzie – krótka charakterystyka podsystemów
4. Charakterystyka hierarchicznej struktury zarządzania ruchem z wykorzystaniem ITS
5. Warianty systemu informacji pasażerskiej – wady i zalety
6. System priorytetów w sygnalizacji świetlnej dla transportu zbiorowego
7. Cele stosowania Inteligentnych Systemów Transportowych
8. Struktura logiczna systemu zarządzania zdarzeniami drogowymi
9. Wady i zalety struktury jednorodnej i niejednorodnej zaawansowanych systemów sterowania ruchem
10. Metody sterowania ruchem – charakterystyka wybranej metody
11. Propozycja zastosowania zestawu systemów w układzie ulic miejskich – krótka charakterystyka podsystemów
12. Struktura logiczna modułu zarządzania ruchem na odcinkach międzywęzłowych, tryby funkcjonowania
13. Przykłady systemów zarządzania pojazdami transportu zbiorowego z wykorzystaniem ITS
14. Metody zarządzania ruchem na węzłach drogowych z wykorzystaniem ITS
15. Sposoby zapewniania otwartości systemu ITS na rozwój obszarowy i funkcjonalny

### Inteligentne systemy transportu (W)

*Katedra odpowiedzialna: KWEiA*

1. Sposoby zapisu liczb ze znakiem i bez znaku w systemie binarnym. Zapis ułamków. Format Q.
2. Przetwarzanie A/C i C/A. Próbkowanie i kwantyzacja sygnału. Zjawisko aliasingu.
3. Szybka transformata Fouriera (FFT) sygnału. Właściwości. Przykłady zastosowań.
4. Przemysłowe systemy wizyjne. Budowa, zasada działania, własności. Możliwości pomiarowe systemów wizyjnych.
5. Zagadnienie kompresji danych. Przykłady stosowanych algorytmów. Wady i zalety kompresji danych.
6. Konfiguracja systemu pomiarowego i rodzaje transmisji sygnałów.
7. Elementy funkcjonalne systemu pomiarowego.
8. Magistrale sygnałowe komputera PC w aspekcie systemu pomiarowego i ich podstawowe parametry.
9. Przewodowe systemy pomiarowe z interfejsem szeregowym.

10. Systemy pomiarowe z wykorzystaniem sieci Ethernet.
11. Bezprzewodowe systemy pomiarowe o niewielkim zasięgu – IrDA, Bluetooth
12. Systemy pomiarowe w sieci GSM.
13. Systemy pomiarowe w sieci UMTS.
14. Struktura relacyjnej bazy danych.
15. Edycja baz danych i sposoby formułowania pytań – kwerendy.

### **Zarządzanie logistyką miejską i mobilnością (W)**

*Katedra odpowiedzialna: Katedra Inżynierii Drogowej i Transportowej*

1. Wymienić determinanty ruchliwości transportowej w miastach i regionie
2. Wymienić i scharakteryzować cechy popytu transportu w miastach
3. Wymienić i scharakteryzować cechy podaży usług transportowych
4. Wymienić i scharakteryzować rodzaje prędkości pojazdów transportu zbiorowego wykorzystywane w analizach eksploatacyjnych
5. Na czym polega dwukierunkowość podaży usług transportowych i jakie są jej konsekwencje dla ekonomiki transportu miejskiego i regionalnego?
6. W czym przejawia się użyteczność publiczna transportu zbiorowego?
7. Scharakteryzować funkcjonowanie transportu miejskiego/regionalnego w warunkach monopolu
8. Scharakteryzować funkcjonowanie transportu miejskiego/regionalnego w warunkach deregulacji
9. Wymienić przesłanki oddzielenia funkcji organizatora od realizatora usług przewozowych w transporcie miejskim i regionalnym
10. Wymienić funkcje zarządu transportu zbiorowego (do wyboru miejskiego lub regionalnego)
11. Wymienić struktury sieci transportu zbiorowego w miastach ze wskazaniem ich wad i zalet
12. Wymienić co najmniej dwie metody przeprowadzania kontroli jakości w transporcie zbiorowym? Jakie elementy są badane?
13. Jakie czynniki i warunki zewnętrzne należy uwzględnić podczas konstruowania rozkładu jazdy w miejskim transporcie zbiorowym?
14. W jaki sposób dobierana jest próba badawcza do przeprowadzania badań ankietowych preferencji użytkowników transportu? Wymień i scharakteryzuj metody.
15. Narysuj przykładowy wykres przebiegu linii autobusowej obsługiwanej przez dwa pojazdy. Opisz elementy (linie i punkty) na wykresie.

### **Logistyka miejska i zarządzanie mobilnością (W)**

*Katedra odpowiedzialna: Katedra Inżynierii Drogowej i Transportowej*

1. Transport ładunków w miastach (charakter zapotrzebowania, grupy odbiorców)
2. Problemy związane z transportem ładunków w miastach
3. Polityka zarządzania transportem ładunków w miastach (czym jest, jakie ma cele, kto może brać udział w jej tworzeniu – specyfika miasta)
4. Narzędzia zarządzania transportem ładunków w miastach

5. Miejskie centrum konsolidacyjne (zasada działania, przykłady wdrożeń z analizą czynników sukcesu lub porażki)
6. Rozwiązania technologiczne w zakresie pojazdów stosowane w logistyce miejskiej (przykłady zastosowania, ocena i warunki stosowania)
7. Możliwość wykorzystania rozwiązań ITS w logistyce miejskiej
8. Systemowe podejście do zarządzania transportem ładunków na przykładzie Londynu (kto jest odpowiedzialny, w jakich obszarach podejmowane są działania)
9. Scharakteryzuj czynniki rozwoju motoryzacji indywidualnej oraz skutki tego rozwoju.
10. Informacyjne, promocyjne i edukacyjne środki zarządzania mobilnością
11. Środki infrastrukturalne wspierające zarządzanie mobilnością
12. Plan mobilności – rodzaje planów, rola i zasady tworzenia
13. Korzyści wynikające z zarządzania mobilnością
14. Centra mobilności – cele i zasady działania
15. Metody fiskalne ograniczania ruchu w obszarach centralnych

### **Zarządzanie bezpieczeństwem transportu (W)**

*Katedra odpowiedzialna: Katedra Inżynierii Drogowej i Transportowej*

1. Scharakteryzuj teorię bezpieczeństwa ruchu drogowego i podaj przykłady modeli rozwijających te teorie
2. Opisz procedurę prowadzenia klasyfikacji odcinków niebezpiecznych na sieci dróg?
3. Opisz procedurę prowadzenia oceny ryzyka na sieci dróg.
4. W jakim celu przeprowadzana jest procedura oceny wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo sieci dróg współpracujących?
5. Podaj rodzaje inspekcji brd oraz wymień potencjalne mankamenty związane z widocznością i oznakowaniem pionowym.
6. Opisz procedurę wykonywania audytu na etapie projektowania.
7. Zarządzanie kryzysowe w sytuacji katastrofy kolejowej.
8. Działania w zakresie zwiększenia bezpieczeństwa eksploatacji nawierzchni kolejowej.
9. Podział stanów nawierzchni kolejowej i rodzaje wykolejeni.
10. Podaj główną grupę przepisów (zaleceń) międzynarodowych regulujących system bezpieczeństwa w transporcie lotniczym i opisz jego relacje z wewnętrznymi przepisami krajowymi.
11. Opisz ogólne założenia działań związanych z rozpraszaniem ryzyka oraz zmniejszaniem możliwości wystąpienia negatywnych czynników w transporcie lotniczym.
12. Opisz wybrany obszar zagrożeń w transporcie lotniczym oraz czynniki, które mają na niego wpływ.
13. Opisz wpływ czynnika ludzkiego na bezpieczeństwo operacji lotniczych.
14. Opisz czynniki mające wpływ na ocenę stanu bezpieczeństwa transportu wodnego.
15. Opisz zagrożenia bezpieczeństwa morskiego.

## **Badania bezpieczeństwa transportu (W)**

*Katedra odpowiedzialna: Katedra Inżynierii Drogowej i Transportowej*

1. „Naturalistic driving” – opisz metodę badawczą, podaj główne obszary zastosowań oraz przykłady zrealizowanych projektów badawczych
2. „In-depth studies” – podaj główne obszary zastosowań oraz przykłady zrealizowanych projektów badawczych
3. „In-depth studies” – omów procedurę badania zdarzenia drogowego
4. „Safety performance indicators” – podaj główne obszary zastosowań oraz przykłady zrealizowanych projektów badawczych
5. „Safety performance indicators (SPI)” – omów główne czynniki wpływające na SPI
6. Opisz wybraną współczesną teorię bezpieczeństwa lotów
7. Opisz procedury stosowane podczas badania zdarzeń lotniczych
8. Opisz funkcjonowanie Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych
9. Podaj przykład wybranego wypadku, katastrofy lub incydentu lotniczego i opisz podstawowe wnioski jakie z niego wyciągnięto
10. Opisz ogólny stan bezpieczeństwa lotów w czasach II RP oraz PRL i postaraj się określić główne przyczyny wypadków lotniczych z tamtych okresów
11. Trudności w badaniu przyczyn wykolejeń
12. Narzędzia analizy ryzyka w kolejnictwie
13. Metoda studium przypadku w szkoleniu z zakresu zapobiegania wypadkom
14. „Formal Safety Assessment” - opisz elementy składowe metodologii.
15. Opisz wybraną metodę/technikę analizy wypadków wykorzystywaną w metodologii „Formal Safety Assessment”.

## 1.2 S – Infrastruktura transportu

### Część kierunkowa

1. Model jazdy za liderem, wykres zależności różnicy prędkości od odległości między pojazdami wg. Wiedemanna.
2. Charakterystyka modeli makroskopowych i opis wybranego modelu.
3. Struktura i zadania służby kontroli lotniska, kontroli obszaru i kontroli zbliżania.
4. Rodzaje posterunków ruchu. Jakimi są funkcje posterunków odstępowych i osłonnych
5. System Automatycznej Identyfikacji (AIS - Automatic Identification System)
6. Definicje funkcji zawodności i niezawodności, funkcji gęstości rozkładu i intensywności uszkodzeń
7. Równania oraz wykresy podstawowych funkcji niezawodnościowych, gdy trwałość opisana jest rozkładem: a) jednostajnym, b) wykładniczym
8. Systemowe podejście do bezpieczeństwa w transporcie - charakterystyka i rola głównych elementów systemu
9. Działania prewencyjne na rzecz bezpieczeństwa transportu wg systemowego podejścia człowiek-środek transportu-infrastruktura
10. Metody określania potrzeb transportowych w procesie planowania sieci transportowej
11. Obszary i obiekty integracji transportu
12. Aspekty rozwoju gospodarczego uwarunkowane rozwojem transportu (cechy transportu a cechy rozwoju)
13. Procedury i zakres ocen oddziaływania transportu na środowisko
14. Systemy zasilania trakcji elektrycznej
15. Przejazd teoretyczny



## Część wybieralna:

### Metody zarządzania utrzymaniem dróg szynowych (W)

*Katedra odpowiedzialna: Katedra Inżynierii Drogowej i Transportowej*

1. Zasady i etapy prowadzenia diagnostyki
2. Diagnostyka geometrii toru
3. Diagnostyka nawierzchni szynowej
4. Diagnostyka rozjazdów kolejowych
5. Diagnostyka toru bezстыkowego
6. Uszkodzenia torowiska i podtorza w normalnej eksploatacji
7. Konserwacja nawierzchni kolejowej
8. Naprawa bieżąca nawierzchni kolejowej
9. Naprawa pękniętej szyny
10. Oczyszczanie podsypki
11. Szlifowanie i frezowanie szyn
12. Spawanie i zgrzewanie szyn
13. Regulacja toru w płaszczyźnie pionowej i poziomej
14. Naprawa główna nawierzchni kolejowej
15. Naprawa główna podtorza

### Metody zarządzania utrzymaniem sieci drogowej (W)

*Katedra odpowiedzialna: Katedra Inżynierii Drogowej i Transportowej*

1. Czynniki niszczące nawierzchnie drogowe i lotniskowe
2. Uszkodzenia nawierzchni podatnych. Rodzaje i przyczyny
3. Uszkodzenia nawierzchni podatnych. Naprawa uszkodzeń
4. Uszkodzenia nawierzchni sztywnych. Rodzaje i przyczyny
5. Uszkodzenia nawierzchni sztywnych. Naprawa uszkodzeń
6. Ocena bieżąca stanu nawierzchni. System Oceny Stanu Nawierzchni
7. Ocena stanu nawierzchni na etapie projektowania zabiegów utrzymaniowych lub wzmocnienia
8. Techniki poprawiające cechy powierzchniowe nawierzchni
9. Powierzchniowe utwardzenie. Rodzaje, wady i zalety
10. Recykling nawierzchni asfaltowych na gorąco w otaczarkach
11. Recykling powierzchniowy nawierzchni asfaltowych
12. Recykling głęboki na zimno nawierzchni asfaltowych
13. Recykling nawierzchni betonowych
14. Projektowanie wzmocnień nawierzchni drogowych i lotniskowych
15. Zimowe utrzymanie nawierzchni drogowych i lotniskowych

### Infrastruktura transportu miejskiego (W)

*Katedra odpowiedzialna: Katedra Inżynierii Drogowej i Transportowej*

1. Elementy infrastruktury transportu miejskiego i ich ogólna charakterystyka
2. Budowlane środki ograniczania prędkości w miastach
3. Zasady projektowania infrastruktury rowerowej
4. Zasady projektowania urządzeń dla pieszych

5. Podstawowe zasady projektowania linii tramwajowych
6. Konstrukcje torów tramwajowych wydzielonych z jezdni
7. Konstrukcje torów tramwajowych wspólnych z jezdnią
8. Zasady sytuowania i konstruowania peronów tramwajowych
9. Zasady lokalizowania i projektowania pasów autobusowo-tramwajowych
10. Infrastruktura w metrze
11. Infrastruktura kolei miejskiej
12. Dwusystemowe rozwiązania w transporcie miejskim
13. Elementy systemów sterowania zwoznicami tramwajowymi
14. Zasady projektowania elementów węzłów przesiadkowych
15. Zaplecze techniczne dla transportu miejskiego

### **Zarządzanie infrastrukturą regionalną (W)**

*Katedra odpowiedzialna: Katedra Inżynierii Drogowej i Transportowej*

1. Atrakcyjność inwestycyjna regionów
2. Elementy infrastruktury w regionach
3. Struktura hierarchiczna zarządzania infrastrukturą regionalną
4. Bariery rozwoju infrastruktury regionalnej
5. Podstawowe czynniki rozwoju lokalnego
6. Zarządzanie infrastrukturą kolejową w Polsce
7. Czynniki lokalizacji działalności gospodarczej ze względu na zbył towaru
8. Infrastruktura a rozwój
9. Metodologia badania regionalnych efektów rozbudowy infrastruktury transportu
10. Infrastruktura techniczna a infrastruktura społeczna
11. Badanie efektów zmian dostępności transportowej w regionach
12. Zarządzanie infrastrukturą drogową w regionach
13. Kryteria wpływające na lokalizację przedsięwzięć w regionie
14. System zarządzania siecią drogową a Polsce. Kompetencje zarządców
15. Finansowanie infrastruktury drogowej w regionach