|  |
| --- |
| **AKADEMIA WSB** |
| **Kierunek studiów: Transport** |
| **Przedmiot: Matematyka stosowana i metody matematyczne w transporcie** |
| **Profil kształcenia: praktyczny** |
| **Poziom kształcenia: studia II stopnia** |
| **Liczba godzin w semestrze** | 1 | 2 |
| **I** | II | III | IV |
| Studia stacjonarne(w/ćw/lab/pr/e) | **26w/26ćw** |  |  |  |
| Studia niestacjonarne(w/ćw/lab/pr/e) |  |  |  |  |
| **JĘZYK PROWADZENIA PRZEDMIOTU** | Polski |
| **WYKŁADOWCA** | dr Jarosław Rybczyński |
| **FORMA ZAJĘĆ** | Wykład, ćwiczenia, konsultacje |
| **CELE PRZEDMIOTU** | Zaznajomienie studenta z metodami matematycznymi mającymi zastosowania w zagadnieniach transportowych i optymalizacyjnych, pokazanie ich praktycznych zastosowań, nabycie umiejętności rozwiązywania zadań problemowych. |
| **Odniesienie do efektów uczenia się** | **Opis efektów uczenia się** | **Sposób weryfikacji efektu uczenia się** |
| **Efekt kierunkowy** | **PRK** |
| **WIEDZA** |
| T2\_W01 | P7U\_W | Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu pojęcia z zakresu matematyki, fizyki, niezbędne do formułowania i rozwiązywania złożonych inżynierskich zadań transportowych. | Analiza rozwiązywanych zadań – ocena ciągła; Egzamin pisemny/ zaliczenie pisemne – ocena rozwiązywanych zadań; |
| **UMIEJĘTNOŚCI** |
| T2\_U03 | P7U\_U | Student potrafi wykorzystać do formułowania specyfikacji i rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich z zakresu transportu metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne. | Analiza rozwiązywanych zadań – ocena ciągła; Egzamin pisemny/ zaliczenie pisemne – ocena rozwiązywanych zadań; |
| **KOMPETENCJE SPOŁECZNE** |
| T2\_K01 | P7U\_K | Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści dotyczących zastosowań metod matematycznych w transporcie oraz rozwoju transportu. | Analiza rozwiązywanych zadań – ocena ciągła; Egzamin pisemny/ zaliczenie pisemne – ocena rozwiązywanych zadań; |
| **Nakład pracy studenta (w godzinach dydaktycznych 1h dyd.=45 minut)\*\***  |
| **Stacjonarne**udział w wykładach = 26udział w ćwiczeniach = 26przygotowanie do ćwiczeń = 11przygotowanie do wykładu = 11przygotowanie do zaliczenia egzaminu = 22realizacja zadań projektowych =e-learning =zaliczenie/egzamin = 2inne (określ jakie) = konsultacje 4**RAZEM:102****Liczba punktów ECTS: 4****w tym w ramach zajęć praktycznych:2** | **Niestacjonarne**udział w wykładach = udział w ćwiczeniach = przygotowanie do ćwiczeń = przygotowanie do wykładu = przygotowanie do egzaminu = realizacja zadań projektowych =e-learning =zaliczenie/egzamin = inne (określ jakie) = **RAZEM:** **Liczba punktów ECTS:** **w tym w ramach zajęć praktycznych:**  |
| **WARUNKI WSTĘPNE** | Brak |
| **TREŚCI PRZEDMIOTU****(**z podziałem na zajęcia w formie bezpośredniej i e-learning) | Treści realizowane w formie bezpośredniej: 1. Pojęcia kombinatoryczne; Rozkłady zmiennych losowych, rozkład dwumianowy, ujemny dwumianowy, geometryczny, wielomianowy, Poissona, hipergeometryczny, normalny.
2. Zarządzanie projektami (programowanie sieciowe): alokacja zasobów (szeregowanie zadań), metoda drogi krytycznej CPM, zagadnienie PERT.
3. Zagadnienia transportowe: otwarte i zamknięte, zagadnienie transportowo-produkcyjne, lokalizacji produkcji, minimalizacja pustych przebiegów, zagadnienia przydziału. Metody rozwiązywania ZT: kąta północno-zachodniego, minimalnego elementu macierzy.

Treści realizowane w formie e-learning |
| **LITERATURA** **OBOWIĄZKOWA** | [Jędrzejczyk](https://ksiegarnia.pwn.pl/autor/Zbigniew-Jedrzejczyk%2Ca%2C74654498) Z., [Kukuła](https://ksiegarnia.pwn.pl/autor/Karol-Kukula%2Ca%2C72384697) K., [Skrzypek](https://ksiegarnia.pwn.pl/autor/Jerzy-Skrzypek%2Ca%2C74655635) J.,*Badania operacyjne w przykładach i zadaniach*, PWN Warszawa 2021; Waters D., *Zarządzanie operacyjne*, PWN Warszawa 2012; Sobczyk M., *Statystyka*, PWN Warszawa 2021; |
| **LITERATURA** **UZUPEŁNIAJĄCA**(w tym min. 2 pozycje w języku angielskim; publikacje książkowe lub artykuły) | Malawski M., Wieczorek A., Sosnowska H., *Konkurencja i kooperacja. Teoria gier w ekonomii i naukach społecznych*, PWN Warszawa 2004;[Binmore](https://www.taniaksiazka.pl/autor/ken-binmore) K., Teoria gier wyd. Uniw. Łódzki 2017;Drabek E., Zastosowanie teorii gier w tworzeniu sztucznej inteligencji, OPW 2019;[Bartos](https://ksiegarnia.pwn.pl/autor/J.-Bartos%2Ca%2C74088502) J.,  [Dyczka](https://ksiegarnia.pwn.pl/autor/W.-Dyczka%2Ca%2C74088503) W.,  [Krysicki](https://ksiegarnia.pwn.pl/autor/W.-Krysicki%2Ca%2C74088501) W., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, PWN 2021; Carter M.W., Price C.C., Operations Research, Taylor and Francis Group 2017;Starzyńska W., Statystyka praktyczna, PWN 2021;  |
| **METODY NAUCZANIA**(z podziałem na zajęcia w formie bezpośredniej i e-learning) | W formie bezpośredniej:Wykład z przykładami zastosowań, rozwiązywanie zadań, analiza przypadków;W formie e-learning: |
| **POMOCE NAUKOWE** | Prezentacja multimedialna, materiały dydaktyczne, tablica, |
| **PROJEKT**(o ile jest realizowany w ramach modułu zajęć) | Cel projektu: nie dotyczyTemat projektu:Forma projektu: |
| **FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**(z podziałem na zajęcia w formie bezpośredniej i e-learning) | * Rozwiązanie zadań obliczeniowych – zaliczenie z oceną
* Zaliczenie egzaminu pisemnego z zadań
* Warunkiem uzyskania zaliczenia jest zdobycie pozytywnej oceny ze wszystkich form zaliczenia przewidzianych w programie zajęć z uwzględnieniem kryteriów ilościowych oceniania określonych w Ramowym Systemie Ocen Studentów w Akademii WSB.
 |

 *W-wykład, ćw- ćwiczenia, lab- laboratorium, pro- projekt, e- e-learning*