|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 = 26  udział w ćwiczeniach = 26  przygotowanie do ćwiczeń = 11  przygotowanie do wykładu = 11  przygotowanie do zaliczenia egzaminu = 22  realizacja zadań projektowych =  e-learning =  zaliczenie/egzamin = 2  inne (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,a,74654498) Z., [Kukuła](https://ksiegarnia.pwn.pl/autor/Karol-Kukula,a,72384697) K., [Skrzypek](https://ksiegarnia.pwn.pl/autor/Jerzy-Skrzypek,a,74655635) 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,a,74088502) J.,  [Dyczka](https://ksiegarnia.pwn.pl/autor/W.-Dyczka,a,74088503) W.,  [Krysicki](https://ksiegarnia.pwn.pl/autor/W.-Krysicki,a,74088501) 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 dotyczy  Temat 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*