

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE								
COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH								
Kierunek studiów:		LOGISTYKA I TRANSPORT						
Poziom studiów:		Studia pierwszego stopnia						
Profil studiów:		praktyczny						
Forma studiów:		stacjonarne/niestacjonarne						
Nazwa modułu:		Optymalizacja tras transportowych						
Rodzaj modułu:		MODUŁ DO WYBORU – SPECJALNOŚĆ – INŻYNIERIA SYSTEMÓW LOGISTYCZNYCH I TRANSPORTOWYCH						
Język wykładowy:		Język polski*						
Rok studiów:	3	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:						
Semestr:	6	Projekt						
Liczba punktów ECTS ogółem:	1	20/10						
Forma zaliczenia:		Zaliczenie z oceną						
Wymagania wstępne:		Wiedza z zakresu mikro- i makroekonomii, podstaw zarządzania, wprowadzenia do logistyki, prawa transportowego i celnego, ładunkoznawstwa, usług i centrów logistycznych						
II. CELE KSZTAŁCENIA								
Cele kształcenia:								
Cel1: Zapoznanie z metodami służącymi optymalizacji tras transportowych Cel2: Nabycie umiejętności związanych z planowaniem oraz optymalizowaniem przebiegu tras transportowych z wykorzystaniem dedykowanych narzędzi informacyjnych								
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH								
Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:						Odniesienie do efektów kierunkowych	
wiedzy:								
	-							
umiejętności:								
U01	potrafi zaplanować trasę transportową uwzględniając ograniczenia prawne, infrastrukturalne, techniczne i ekonomiczne						K1LT_U08	
U02	potrafi dokonać optymalizacji tras transportowych przy wykorzystaniu dedykowanych narzędzi informacyjnych						K1LT_U09	
kompetencji społecznych:								
K01	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną podejmowaną w zespole oraz jej wpływu na realizację wspólnych celów						K1LT_K01	
IV. TREŚCI PROGRAMOWE								
Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)								
Projekt								
Kod	Tematyka zajęć						Liczba godzin 20/10	
p1	Przedstawienie treści karty modułu. Optymalizacja w procesie wyboru trasy transportowej. Wyznaczenie ograniczeń prawnych, infrastrukturalnych, technicznych i ekonomicznych Wielokryterialna Analiza i optymalizacja wariantów wyboru trasy transportowej w aspekcie czasu, kosztu i czasu pracy kierowców - realizacja projektu.						2/1	
p2	Algorytmy wyznaczania trasy transportowej wspierane narzędziami informacyjnymi Opłaty drogowe i cła w poszczególnych wariantach wyboru trasy transportowej						2/1	
p3	Wyznaczanie trasy transportowej w międzynarodowym transporcie samochodowym – wprowadzenie do projektu Analiza czasu pracy kierowców w poszczególnych wariantach wyboru trasy transportowej						2/1	
p4	Założenia projektu – determinanty wyboru trasy – czas i koszt Determinanty wyboru trasy transportowej - czas i koszt jako kluczowe kryteria decyzyjne						2/1	

p5	Warianty wyboru trasy – realizacja projektu Opracowanie wariantów wyboru trasy transportowej w projekcie	2/1
p6	Koszty poszczególnych wariantów wyboru trasy – realizacja projektu Analiza kosztów poszczególnych wariantów wyboru trasy transportowej	2/1
p7	Czas pracy kierowców w poszczególnych wariantach wyboru trasy – realizacja projektu Algorytmy wyznaczania trasy transportowej wspierane narzędziami informacyjnymi	2/1
p8	Opłaty i cła dla poszczególnych wariantów wyboru trasy – realizacja projektu Optymalizacja w procesie wyboru trasy transportowej z uwzględnieniem ograniczeń prawnych, infrastrukturalnych, technicznych i ekonomicznych	2/1
p9	Prawne, infrastrukturalne, techniczne i ekonomiczne aspekty realizacji transportu w wybranych państwach tranzytowych dla poszczególnych wariantów wyboru trasy – realizacja projektu Wyznaczanie trasy transportowej w międzynarodowym transporcie samochodowym. Planowanie i optymalizacja tras wielopunktowych w transporcie samochodowym - założenia i zakres projektu	2/1
p10	Planowanie tras wielopunktowych. Prawne, infrastrukturalne, techniczne i ekonomiczne aspekty realizacji transportu w wybranych państwach tranzytowych - realizacja projektu	2/1

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Metody kształcenia:

Projekt: metoda projektu, dyskusja

2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:

Tablica multimedialna, Internet, dokumentacja, prezentacje multimedialne,

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

1. Formy zaliczenia:

Projekt: zaliczenie z oceną

2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:

Projekt: przygotowanie projektu, obserwacja i ocena postaw studenta

Projekt: kryteria oceny: 100-91% - ocena bardzo dobra, 90-81% – ocena dobra plus, 80-71% – ocena dobra, 70-61% – ocena dostateczna plus, 60-51% – ocena dostateczna.

3. Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się

VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	20/10
Udział w wykładach	-
Udział w projekcie	20/10
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	5/15
Przygotowanie do wykładu	-
Przygotowanie do projektu	3/13
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia projektu	2/2
Łączna liczba godzin	25
Punkty ECTS za moduł	1

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Starowicz, W., Ejdyś, S. (red.). (2023). *Transport, spedycja, logistyka: Teoria, przykłady, zadania i rozwiązania. Podręcznik dla studentów kierunku logistyka*. CeDeWu.
2. Jachimowski, R. (2015). *Zastosowanie algorytmów heurystycznych do rozwiązania problemu układania tras pojazdów*. Logistyka, nr 2
3. *Nieklasyczne modele i metody planowania tras w systemach wspomagania planowania ruchu: Analiza złożoności, efektywności i zastosowań*. (2007). Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Transport, (60).

Literatura uzupełniająca:

1. Wasiak, M. (2011). *Modelowanie przepływu ładunków w zastosowaniu do wyznaczania potencjału systemów logistycznych*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.
2. Matejczyk, E., (2015). *Czas pracy kierowców – najnowsze zmiany*. Wiedza i Praktyka.
3. Jakubowska, A., Piechocka, K. (2015). *W poszukiwaniu optymalnej trasy – wybrane algorytmy w zastosowaniu do problemu komiwojażera*. Journal of Translogistics.