

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. WITELONA W LEGNICY 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:	Obowiązkowy					
Język wykładowy:	Język polski*					
Rok studiów:	3	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	V	Wykład	Laboratorium	Warsztat	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	2	-	15/10	-	15/10	-
Forma zaliczenia:	Egzamin					
Wymagania wstępne:	Wiedza i umiejętności z podstaw transportu oraz inżynierii i ekonomiki transportu.					

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

Cel1: Zapewnienie podstaw wiedzy z zakresu optymalizacji tras transportowych i wpływ przebiegu trasy na szybkość dostawy oraz ekonomiczne aspekty funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Cel2: Nabycie elementarnych umiejętności związanych z planowaniem oraz optymalizowaniem przebiegu tras transportowych z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.

III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW

Efekt (modułowy)	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji
wiedzy:			
-	-	-	-
umiejętności:			
U01	Student ma świadomość wpływu przebiegu trasy transportowej na jakość wykonania usługi transportowej.	K1LT_U17	Praca pisemna
U02	Student posiada podstawowe umiejętności w zakresie realizowania procesu optymalizacji tras transportowych przy wykorzystaniu posiadanej wiedzy oraz narzędzi informatycznych.	K1LT_U19	Praca pisemna
kompetencji społecznych:			
-	-	-	-

IV. TREŚCI PROGRAMOWE

Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)

Laboratorium:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
Lab1	Zasady wyznaczania trasy w transporcie samochodowym oraz kolejowym	1/1
Lab 2	Zasady oraz koszty wyznaczania trasy dla towarów ponadnormatywnych w transporcie samochodowym oraz kolejowym	1/1

Lab 3	Kalkulatory trasy - zastosowanie	2/1
Lab 4	System Finesis – funkcjonalność programu	2/1
Lab 5	System Finesis – optymalizacja tras – planowanie transport	2/1
Lab 6	Emapa Transport+ Europa – funkcjonalność programu	1/1
Lab 7	Emapa Transport+ Europa – Wyznaczanie i optymalizacja tras	1/1
Lab 8	Emapa Transport+ Europa – Restrykcje i utrudnienia drogowe	2/1
Lab 9	Emapa Transport+ Europa – Kompleksowe zarządzanie transportem – Weryfikacja kosztów spalania	2/1
Lab 10	Zastosowanie narzędzia Google maps w procesie wyznaczania trasy	1/1

Projekt:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
P1	Optymalizacja w procesie wyboru trasy transportowej	1/1
P2	Algorytmy wyznaczania trasy transportowej	1/1
P3	Wyznaczanie trasy transportowej w międzynarodowym transporcie samochodowym – wprowadzenie do projektu	1/1
P4	Założenia projektu – determinanty wyboru trasy	1/1
P5	Warianty wyboru trasy – realizacja projektu	2/1
P6	Koszty poszczególnych wariantów wyboru trasy – realizacja projektu	2/1
P7	Czas pracy kierowców w poszczególnych wariantach wyboru trasy – realizacja projektu	2/1
P8	Oplaty i cła dla poszczególnych wariantów wyboru trasy – realizacja projektu	1/1
P9	Prawne aspekty realizacji transportu w wybranych państwach tranzytowych dla poszczególnych wariantów wyboru trasy – realizacja projektu	2/1
P10	Prezentacja projektu – krytyka wyników	2/1

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Metody kształcenia:

Wykład multimedialny
Ćwiczenia problemowe z obliczeniami przy tablicy

2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: (prezentacje multimedialne, teksty źródłowe, dokumenty, internet, rzutnik multimedialny)

tablica multimedialna (do wykładu multimedialnego – nawet, jeśli nie wskazano w sylabusie)

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

Forma zaliczenia modułu.

Zaliczenie na ocenę

Kryteria oceny formującej*:**

- Krótkie zadania domowe
- Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań przy tablicy

Kryteria oceny podsumowującej***

1. Laboratorium

50-59% - ocena dostateczna,
60-69% - ocena dostateczna plus,
70-79% - ocena dobra,
80-89% - ocena dobra plus,
powyżej 90% - ocena bardzo dobra.

2. Projekt

50-59% - ocena dostateczna,
60-69% - ocena dostateczna plus,
70-79% - ocena dobra,
80-89% - ocena dobra plus,
powyżej 90% - ocena bardzo dobra

Na ocenę 3,0: student zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi przy pomocy prowadzącego rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 3,5: zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 4,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Z pomocą prowadzącego potrafi rozwiązać zadania typowe.
 Na ocenę 4.5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe.
 Na ocenę 5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Jest aktywny na zajęciach.

Ocena podsumowująca*:**

Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych form zajęć.

VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta (S/N)
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	30/20
Udział w wykładach	-
Udział w innych formach zajęć (**) laboratorium, projekt	30/20
Inne: udział w egzaminie	-
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	20/30
Przygotowanie do wykładu	-
Przygotowanie do innych form zajęć (**) laboratorium, projekt	20/30
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (**) laboratorium, projekt	-
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	-
Łączna liczba godzin	50
Punkty ECTS za moduł	2

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

- Jachimowski R.: Zastosowanie algorytmów heurystycznych do rozwiązania problemu układania tras pojazdów. Logistyka 2/2015.
- Jakubowska A., Piechocka K.: W poszukiwaniu optymalnej trasy – wybrane algorytmy w zastosowaniu do problemu komiwojażera. JOURNAL OF TRANSLOGISTICS, 2015.
- Nieklasyczne modele i metody planowania tras w systemach wspomagania planowania ruchu: analiza złożoności, efektywności i zastosowań. Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej, seria Transport, Zeszyt 60, 2007.
- A. Koliński, M. Stajniak, M. Foltynski, M. Hajdul, P. Andrzejczyk, „Organizacja i monitorowanie procesów transportowych”, Wydawca: Instytut Logistyki i Magazynowania, Rok wydania: 2015, Seria wydawnicza: Biblioteka Logistyka

Literatura uzupełniająca:

- P. Andrzejczyk, P. Fajfer, „Branża TSL w przykładach i ćwiczeniach”, Wydawca: Instytut Logistyki i Magazynowania, Rok wydania: 2016, Seria wydawnicza: Biblioteka Logistyka
- Wasiak M.: Modelowanie przepływu ładunków w zastosowaniu do wyznaczania potencjału systemów logistycznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2011.
- Matejczyk E. i in.: Czas pracy kierowców – najnowsze zmiany. Wydawnictwo Wiedza i Praktyka sp. z o.o., 2015.
- Andrzejczyk P., Bujak A., Czas pracy kierowców autobusów w porze nocnej a stopień świadomości kierowców zawodowych oraz kadry nimi zarządzającej, [w:] Gospodarka Materiałowa i Logistyka, 2020.
- Andrzejczyk P., Bujak A., Rajczakowska E., Legal regulations concerning the organization of drivers' working time in the European Union and in the USA - comparison of solutions in chronological and conceptual terms, [w] Przedsiębiorczość i Zarządzanie, t. 20, zeszyt 7, cz. 2 Logistyka w naukach o zarządzaniu, Wydawca Społeczna Akademia Nauk, Łódź – Warszawa 2019.
- Andrzejczyk P., Brodny J., Kruszyński M., Rajczakowska E., Problemy przedsiębiorstw transportowych w zakresie stosowania uregulowań prawnych dotyczących czasu pracy kierowców, [w:] Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomiczno-Społecznej w Ostrołęce, 4/2017(27), Wydawca Wyższa Szkoła Ekonomiczno – Społeczna w Ostrołęce, Ostrołęka 2017.

*należy odpowiednio wypełnić

**należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (wykład, ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)

*** proszę wpisać odpowiednie kryteria oceny formującej i podsumowującej

Autor programu: mgr inż. Paweł Andrzejczyk, mgr Ewa Rajczakowska