

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE								
COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH								
Kierunek studiów:		LOGISTYKA I TRANSPORT						
Poziom studiów:		studia pierwszego stopnia						
Profil studiów:		praktyczny						
Forma studiów:		stacjonarne/niestacjonarne						
Nazwa modułu:		Badania operacyjne i ekonometria						
Rodzaj modułu:		Obowiązkowy						
Język wykładowy:		Język polski*						
Rok studiów:		I	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:					
Semestr:		II	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Warsztat	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:		3	30/14	-	30/14	-	-	-
Forma zaliczenia:		Zaliczenie na ocenę						
Wymagania wstępne:		Matematyka na poziomie szkoły średniej						
II. CELE KSZTAŁCENIA								
Cele kształcenia:								
<p>Cel 1: Znajomość zasad budowy wybranych modeli ekonometrycznych oraz oceny dobroci (jakości) tworzonych modeli</p> <p>Cel 2: Umiejętność tworzenia oraz weryfikacji prostych modeli do modelowania i prognozowania różnorodnych zjawisk z użyciem arkusza kalkulacyjnego</p> <p>Cel 3: Opanowanie wybranych ilościowych metod rozwiązywania zadań decyzyjnych z użyciem aplikacji</p>								
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW								
Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:				Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji		
wiedzy:								
W01	Student zna podstawy teoretyczne modelowania ekonometrycznego, w tym modeli regresji.				K1LT_W01	Praca pisemna		
umiejętności:								
U01	Student potrafi tworzyć proste modele regresji oceniać ich jakość oraz wykorzystywać w opisie wybranych zjawisk (wykorzystując narzędzia zawarte w arkuszu EXCEL).				K1LT_U01	Praca pisemna		
U02	Student potrafi utworzyć prosty matematyczny model problemu decyzyjnego oraz wykorzystać do rozwiązania problemu decyzyjnego				K1LT_U01	Praca pisemna		
kompetencji społecznych:								
K01	Student skutecznie pracuje w zespole, jest świadomy zespołowej i indywidualnej odpowiedzialności za wyniki działań..				K1LT_K01	Ocena postaw w zespołowej realizacji zadań na zajęciach praktycznych		
IV. TREŚCI PROGRAMOWE								
Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)								
Wykład								
Kod	Tematyka zajęć						Liczba godzin 30/14	
w1	Istota i rola modeli ekonometrycznych w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Model liniowy: równanie modelu, dobór zmiennych do modelu. Wyznaczanie parametrów						3/1	

	strukturalnych metodą NK.	
w2	Jakość modelu ekonometrycznego: analiza macierzy korelacji cech modelu, dopasowanie modelu do danych (współczynnik determinacji, błąd standardowy); weryfikacja hipotez o istotności parametrów.	5/2
w3	Modele nieliniowe o postaci liniowej: wyznaczanie parametrów modelu, ocena doboru modelu..	2/1
w4	Wykorzystanie modeli regresji do predykcji wybranych zjawisk. Ocena modelu. Błąd modelu, błąd prognozy.	3/1
w5	Metody optymalizacji decyzji menedżerskich: heurystyczne oraz ilościowe.	2/1
w6	Programowanie liniowe w optymalizacji decyzji menedżerskich	2/1
w7	Matematyczne sformułowanie zagadnienia programowania. Metody rozwiązywania zadania liniowego	2/1
w8	Programowanie ilorazowe: model matematyczny zagadnienia i prezentacja wybranych przykładów: koszt jednostkowy, wydajność pracy.	2/1
w9	Ilustracja zastosowań podstawowych metod programowania liniowego na przykładzie zagadnień: wyboru asortymentu produkcji, wyboru technologii i problemu diety.	3/1
w10	Zagadnienia transportowe. Zagadnienia transportowe zamknięte i otwarte. Zagadnienie transportowo-produkcyjne, zagadnienie lokalizacji produkcji, minimalizacja pustych przebiegów.	2/1
w11	Wprowadzenie do analizy wrażliwości. Wrażliwość rozwiązania optymalnego na zmiany współczynników funkcji celu oraz wyrazów wolnych w warunkach ograniczających.	2/1
w12	Kolokwium zaliczeniowe na ocenę	2/2
Laboratorium		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin 30/14
lab1	Model regresji wielu zmiennych: założenia standardowego modelu liniowego, dobór zmiennych do modelu, szacowanie parametrów modelu. Ocena jakości modelu. Wykorzystanie arkusza EXCEL.	4/2
lab2	Szacowanie parametrów modeli nieliniowych. Wykorzystanie arkusza EXCEL.	6/3
lab3	Budowanie modeli liniowych i nieliniowych zależnych od czasu do predykcji zjawisk. Wykorzystanie arkusza EXCEL.	5/2
lab4	Tworzenie modelu matematycznego dla przykładowego problemu decyzyjnego. Model liniowy, nieliniowy.	2/1
lab5	Rozwiązywanie wybranych problemów decyzyjnych, które można opisać modelem liniowym (ilorazowym) z wykorzystaniem arkusza EXCEL. Analiza wrażliwości oraz praktyczna interpretacja otrzymanych wyników.	5/1
lab6	Modele dualne - praktyczna interpretacja zmiennych dualnych.	2/1
lab7	Zagadnienia transportowe: rozwiązywanie przykładowych modeli z wykorzystaniem arkusza EXCEL. Praktyczna interpretacja wyników	2/1
lab8	Przykłady problemów decyzyjnych opisanych modelem nieliniowym.	2/1
lab9	Zaliczenie zajęć na ocenę	2/2
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
<p>1. Metody kształcenia: Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne z obliczeniami</p> <p>2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: Tablica multimedialna, pracownia komputerowa</p>		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
<p>Forma zaliczenia modułu. Zaliczenie na ocenę</p> <p>Kryteria oceny formujące***:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. aktywność na zajęciach 2. krótkie zadania domowe 3. umiejętność rozwiązywania zadań podczas zajęć <p>Kryteria oceny podsumowujące*** Kryteria oceny podsumowujące***</p> <p>1. Wykład - praca pisemna 50-59% - ocena dostateczna, 60-69% - ocena dostateczna plus,</p>		

70-79% - ocena dobra,
80-89% - ocena dobra plus,
powyżej 90% - ocena bardzo dobra

2. Laboratorium - praca pisemna

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
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	60/28
Udział w wykładach	30/14
Udział w innych formach zajęć (laboratorium)	30/14
Inne (jakie?)	-
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	15/ 47
Przygotowanie do wykładu	5/12
Przygotowanie do innych form zajęć (laboratorium)	5/20
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (laboratorium)	5/15
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	-
Łączna liczba godzin	75
Punkty ECTS za moduł	3

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Gruszczyński M. (red.), *Ekonometria i badania operacyjne*, PWN, Warszawa 2017.
2. Guzik B., *Ekonometria i badania operacyjne*, Wyd. AE, Poznań 2005.
3. Kukuła K. (red.): „*Badania operacyjne w przykładach i zadaniach*”, PWN Warszawa 2014
4. Sikora W. (red.): „*Przykłady i zadania z badań operacyjnych i ekonometrii*”, Wyd. Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2005.

Literatura uzupełniająca:

1. Radzikowska B. (red.), *Metody prognozowania. Zbiór zadań*, Wyd. Akademii Ekonomicznej im Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 2004.
2. Strahl D. (red.), Sobczak E., Markowska M., Bał-Domańska, *Modelowanie ekonometryczne z Excelem*, Wyd. AE we Wrocławiu, 2002 i kolejne wydania.
3. Szapiro T. (red.), *Decyzje menedżerskie z Excelem*, PWE, 2000.

*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