

### 1.1.1 Statystyka matematyczna i badania operacyjne

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)			
STATYSTYKA MATEMATYCZNA I BADANIA OPERACYJNE			Kod przedmiotu: P5
Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:		Wydział Zamiejscowy w Ostrowie Wielkopolskim Społecznej Akademii Nauk w Łodzi	
Nazwa kierunku studiów, poziom kształcenia:		Zarządzanie, studia II stopnia	
Profil kształcenia:		OGÓLNOAKADEMICKI	
Nazwa specjalności:		Nie dotyczy	
Język wykładowy: polski	Rodzaj modułu kształcenia: (wskazać właściwe)	Podstawowy i kierunkowy	
Rok: I	Semestr: II	ECTS: 3	Data aktualizacji sylabusu: maj 2015
ECTS (bezpośredni udział):		W tym ECTS za zajęcia aktywizujące:	
Stacjonarne: 2,5	Niestacjonarne: 1,5	Stacjonarne: 1,5	Niestacjonarne: 1
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy oraz umiejętności:		<p><b>Wiedza:</b> Zrozumienie treści przedmiotu wymaga od studenta posiadania podstawowej wiedzy z zakresu analizy matematycznej i algebry jak znajomość podstawowych wzorów funkcji i działań na nich. Znajomości własności działań własności funkcji liniowych, znajomości operatorów sumy i iloczynu. Wiedzy z zakresu statystyki opisowej oraz rozwiązywania równań i nierówności liniowych.</p> <p><b>Umiejętności:</b> Analizowania wzorów i umiejętności właściwego ich przekształcania. Umiejętność przekształcania otrzymanych wyników oraz ich interpretacji i weryfikacji. Ważna jest umiejętność konstruowania tabel do wpisywania wyników statystycznych.</p> <p><b>Kompetencje społeczne:</b> Student powinien posiadać umiejętność pracy w zespole, wyrażać własne opinie prezentować swoje wyniki poprzez efektywne komunikowanie się w środowisku.</p>	
Forma prowadzenia zajęć i metody dydaktyczne:		<p>Zajęcia są prowadzone w formie <b>wykładu</b> oraz <b>ćwiczeń</b>. Prowadzący zajęcia kontroluje na bieżąco postępy studentów zadając pytania na temat realizowanych treści programowych oraz zlecając zadania domowe. Student ma możliwość skorzystania z konsultacji u prowadzących zajęcia w ramach ich dyżurów niezależnie od przynależności do grupy dziekańskiej.</p>	
Forma i kryteria zaliczania przedmiotu		<p><b>Zaliczenie w formie:</b> Pisemnego testu z pytaniami otwartymi w formie zadań lub problemów (60% oceny). Pozostałe 40% oceny to aktywność studenta na ćwiczeniach i wyliczone zestawy zadań, które student otrzymuje do pracy domowej na ćwiczeniach.</p> <p><b>Kryteria oceniania:</b> Test wiedzy - kolokwium pisemne, zaliczające:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 51%-65% – cena dostateczna,</li> <li>- 66%-80% – ocena dostateczna plus,</li> <li>- 81%-86% – ocena dobra,</li> <li>- 87%-94% – ocena dobra plus,</li> <li>- 95%-100% – ocena bardzo dobra.</li> </ul>	

	<b>Kryteria oceny podsumowującej:</b> Ostateczna ocena z wykładów i ćwiczeń jest średnią ważoną ocen uzyskanych z testu i oceny z aktywności na ćwiczeniach.		
<b>Katedra (Zakład) odpowiedzialna za przedmiot:</b>	Zakład Ekonomii, Finansów i Rachunkowości		
<b>Osoba koordynująca przedmiot:</b>	Dr Jolanta Śmigielska		
<b>II. WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA</b>			
<b>Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:</b>			
<b>S t u d i a   s t a c j o n a r n e</b>		<b>S t u d i a   n i e s t a c j o n a r n e</b>	
Wykład:	30	Wykład:	9
Ćwiczenia:	30	Ćwiczenia:	18
Konwersatorium:		Konwersatorium:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Ćwiczenia projektowe:		Ćwiczenia projektowe:	
Warsztaty:		Warsztaty:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Konsultacje przedmiotowe:		Konsultacje przedmiotowe:	
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3	Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
<b>RAZEM:</b>	<b>63</b>	<b>RAZEM:</b>	<b>29</b>
Praca własna studenta (PWS):	12	Praca własna studenta (PWS):	46
<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>75</b>	<b>RAZEM z PWS:</b>	<b>75</b>
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta wg form aktywności:</b>			
<b>Forma aktywności:</b>		<b>Szacowana liczba godzin potrzebnych na zrealizowanie aktywności:</b>	
		<b>studia stacjonarne</b>	<b>studia niestacjonarne</b>
<b>Godziny realizowane w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim:</b>		<b>63</b>	<b>29</b>
<b>Praca własna studenta, w tym związana z prowadzonymi badaniami naukowymi:</b>		<b>12</b>	<b>46</b>
Przygotowanie się do zajęć		2	16
Przygotowanie esejów/prezentacji/referatów			
Wykonanie projektów			
Zapoznanie z literaturą podstawową		2	10
Pisemna praca zaliczeniowa			
Przygotowanie do egzaminu			
Przygotowanie do zaliczenia		8	20
<b>SUMA:</b>		<b>75</b>	<b>75</b>
<b>III. TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>			
<b>Treści kształcenia (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, opis szczegółowy poszczególnych bloków kształcenia):</b>			
<b>Wykład:</b>			
1. Metody analizy rozkładu cechy: zmienne losowe i narzędzia ich analizy, próba losowa i rozkłady statystyk z próby. Estymacja parametrów rozkładu: estymacja przedziałowa i jej własności, szacowanie błędu szacunku.			
2. Weryfikacja hipotez statystycznych: konsekwencje wnioskowania na podstawie próby statystycznej, rodzaje			

<p>hipotez statystycznych, testy parametryczne, testy istotności.</p> <p>3. Postacie zadań programowania liniowego, metoda geometryczna rozwiązywania ZPL. Dualność Zadań</p> <p>4. Zasady budowy modeli ekonometrycznych.</p> <p>5. Prognozowanie na podstawie modeli ekonometrycznych.</p> <p>6. Programowanie Liniowe.</p> <p>7. Metoda Simplex oraz zagadnienie transportowe zamknięte i otwarte.</p> <p>8. Związek współczynników regresji z współczynnikiem korelacji. Interpretacja ekonomiczna współczynników.</p> <p>9. Zagadnienie transportowe z kryterium czasu.</p>		
<b>Ćwiczenia:</b>		
<p>1. Estymacja parametrów rozkładu: estymacja przedziałowa i jej własności. Szacowanie błędów szacunku.</p> <p>2. Weryfikacja hipotez w testach parametrycznych.</p> <p>3. Budowa modeli ekonometrycznych – zjawisk gospodarczych.</p> <p>4. Weryfikacja modeli ekonometrycznych.</p> <p>5. Budowa prognoz na podstawie modeli ekonometrycznych.</p> <p>6. Budowanie zadań programowania liniowego (ZPL) i ich rozwiązywanie metodą geometryczną. Dualność tych zadań.</p> <p>7. Znajdowanie rozwiązania optymalnego dla ZPL metodą Simplex. Zagadnienie transportowe zamknięte i otwarte.</p> <p>8. Rozwiązywanie problemów związanych z zagadnieniem transportowym z kryterium czasu.</p>		
<b>IV. OBSZAROWE I KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA</b>		
<b>Kod wg KEK:</b>	<b>Wiedza:</b>	<b>Kod KRK:</b>
K_W11	ma wiedzę na temat zastosowania wybranych zaawansowanych metod statystycznych, ekonometrycznych oraz narzędzi informatycznych gromadzenia, analizy i prezentacji danych w organizacji	S2A_W06
K_W12	zna wybrane specjalistyczne metody badań w poszczególnych obszarach działalności organizacji	S2A_W06
<b>Kod wg KEK:</b>	<b>Umiejętności:</b>	<b>Kod KRK:</b>
K_U05	umie identyfikować i formułować wybrane problemy badawcze pozwalające na analizę niektórych złożonych procesów i zjawisk w skali organizacji, gospodarki narodowej, a także w skalach: międzynarodowej i globalnej	S2A_U02 S2A_U03
K_U07	posiada umiejętności modelowania i przewidywania przebiegu wybranych procesów w organizacji lub instytucji przy użyciu niektórych zaawansowanych metod ekonometrycznych i narzędzi informatycznych	S2A_U01 S2A_U02 S2A_U03 S2A_U04
K_U08	umie, w wybranym zakresie, projektować i stosować w zarządzaniu mierniki dokonań przedsiębiorstwa/organizacji oraz wykorzystywać metody prognozowania i symulacji	S2A_U03 S2A_U06
<b>Kod wg KEK:</b>	<b>Kompetencje społeczne:</b>	<b>Kod KRK:</b>
K_K06	jest przygotowany do samodzielnego oraz zespołowego projektowania i prowadzenia badań naukowych z wykorzystaniem różnorodnych źródeł informacji (w wybranym zakresie)	S2A_K01 S2A_K02 S2A_K03 S2A_K06
<b>V. PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA WRAZ Z WERYFIKACJĄ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b>		<b>Metoda (forma) weryfikacji</b>
<p><b>Wiedza:</b>          Student zna podstawowe pojęcia z zakresu wnioskowania statystycznego. Potrafi rozwiązywać problemy logistyczne metodą Simplex. Posiada wiedzę z zakresu zagadnień transportowych. Potrafi definiować i opisywać zbiorowość statystyczną. Charakteryzuje i oblicza jej miary i</p>		<p>Test wiedzy, zadanie praktyczne</p>

statystyki oraz potrafi otrzymane wyniki przedstawić analitycznie i graficznie. Zna zasady budowy modeli ekonometrycznych	
<p><b>Umiejętności:</b> W wyniku zaliczenia przedmiotu student umie dobrać (w zależności od problemu statystycznego) odpowiednie metody analizy danych statystycznych, umie je opisać syntetycznie. Posiada umiejętność przeprowadzić weryfikację metod statystycznych i otrzymanych wyników. Potrafi budować modele ekonometryczne i proste prognozy.</p>	Test wiedzy, zadanie praktyczne
<p><b>Kompetencje:</b> Student jest przygotowany do uczestniczenia w pracy zespołów interdyscyplinarnych w środowisku organizacji i poza nim, posiada zdolności porozumienia się z ludźmi w środowisku organizacji i poza nim oraz wykorzystywania swojej wiedzy z zakresu wykorzystania metod statystycznych. Wykazuje gotowość do pogłębiania wiedzy ze statystyki opisowej i matematyki.</p>	Ocena aktywności studenta na zajęciach
<b>VI. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE</b>	
<p><b>Literatura podstawowa przedmiotu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gruszczyński M., Podgórska M., Kuszewski T., Ekonometria i badania operacyjne, Warszawa 2009.</li> <li>– Kufel T., Ekonometria. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem programu GRETL, Warszawa 2015.</li> <li>– Józwiak J., Podgórski J., Statystyka od podstaw, Wyd. 6 zm., PWE, Warszawa 2006.</li> <li>– Ostasiewicz S., Rusnak Z., Siedlecka U. Statystyka: elementy teorii i zadania, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego, Wrocław 2006.</li> <li>– Wierziński J., Statystyka opisowa, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2006.</li> </ul>	
<p><b>Literatura uzupełniająca przedmiotu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wasilewska E., Statystyka matematyczna w praktyce, Difin, Warszawa 2015.</li> <li>– Starzyńska W., Statystyka praktyczna, PWN, Warszawa 2000.</li> <li>– Sobczyk M., Statystyka, PWN, Warszawa 2008.</li> <li>– Ignasiak E., (Red.) Badania operacyjne, PWE, Warszawa 2001.</li> </ul>	
<p><b>Inne materiały dydaktyczne:</b> Wzory statystyczne, tablice rozkładów wybranych zmiennych losowych oraz zestaw zadań do samodzielnego rozwiązania-udostępnione w formie elektronicznej.</p>	

