

KARTA PRZEDMIOTU

<i>Nazwa przedmiotu w języku polskim:</i> PROGNOZOWANIE I SYMULACJA W PRZEDSIĘBIORSTWIE									<i>Kod przedmiotu:</i> KNT/ZIP-II/O/K/04	
<i>Nazwa przedmiotu w języku angielskim:</i> CORPORATE FORECASTING AND SIMULATIONS										
<i>Kierunek studiów:</i> Zarządzanie i Inżynieria Produkcji				<i>Profil:</i> ogólnoakademicki				<i>Poziom studiów:</i> II stopnia		
<i>Specjalność/specjalizacja:</i>				<i>Forma zaliczenia przedmiotu:</i> egzamin				<i>Semestr studiów:</i> 1		
<i>Nazwa modułu programu:</i> kierunkowy				<i>Język w jakim prowadzone są zajęcia:</i> polski						
<i>Tryb studiów</i>	<i>Forma zajęć</i>								<i>Ogólna liczba godzin</i>	<i>Liczba punktów ECTS:</i>
	<i>W</i>	<i>Ćw.</i>	<i>Konw.</i>	<i>Lab.</i>	<i>Proj.</i>	<i>Sem.</i>	<i>Zajęcia terenowe</i>	<i>Lekt orat</i>		
<i>Tryb stacjonarny</i>	45	-	-	30	-			-	75	5
<i>Tryb niestacjonarny</i>	15	-	-	15	-	-	-	-	30	
<i>Jednostka realizująca przedmiot:</i> Kolegium Nauk Technicznych										
<i>Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail):</i> dr hab. Jan Szymuszal, prof. WSZOP (jszymuszal@wszop.edu.pl)										
CEL PRZEDMIOTU:										
C1	Zapoznanie studentów z obszarami i metodami prognozowania wykorzystywanymi w działalności przedsiębiorstwa.									
C2	Nabycie przez studentów umiejętności stosowania wybranych metod prognozowania z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie.									
C3	Nabycie przez studentów umiejętności analizy i oceny dokładności metod prognostycznych w ocenie wybranych szeregów czasowych.									
C4	Zapoznanie studentów z obszarami i metodami symulacji wykorzystywanymi w działalności przedsiębiorstwa									
C5	Nabycie przez studentów umiejętności stosowania wybranych metod symulacji z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie.									
WYMAGANIA WSTĘPNE:										
1	Wiedza z zakresu matematyki, statystyki, badań operacyjnych i ekonometrii.									
2	Umiejętność wykonywania działań matematycznych do rozwiązywania postawionych zadań.									
3	Umiejętność korzystania a analizy podstawowych metod statystycznych wykorzystywanych w analizie regresji i korelacji oraz umiejętność ich interpretacji.									
4	Umiejętności prawidłowej interpretacji i prezentacji wyników wybranych metod prognozowania i symulacji.									
PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:									ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	
EU1	Student posiada wiedzę teoretyczną z zakresu obszarów i metod prognozowania wykorzystywanych w działalności przedsiębiorstwa								ZIP KW_01	
EU2	Student potrafi zastosować i uzasadnić wybór wybranej metody prognozowania z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie								ZIP KU_07	
EU3	Student ma ogólną wiedzę na temat analizy i oceny dokładności metod prognostycznych w ocenie wybranych szeregów czasowych								ZIP KW_02	

EU4	Student ma ogólną wiedzę na temat powiązania metod prognostycznych i symulacyjnych	ZIP KU_08
EU5	Student potrafi dokonać prawidłowej analizy, interpretacji i prezentacji wyników wybranych metod prognozowania i symulacji oraz stosować metody prognozowania i symulacji procesów w przedsiębiorstwie z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie.	ZIP KU_02

TREŚCI PROGRAMOWE:**FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:** Egzamin pisemny

L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	Podstawowe obszary prognozowania w przedsiębiorstwie. Prognozowanie - podstawy prognozowania, rodzaje prognoz, dane statystyczne wykorzystywane w prognozowaniu, etapy. Prognozowanie w warunkach niepewności i ryzyka: gry dwuosobowe o sumie zero, kryteria nie probabilistyczne i probabilistyczne, maksymalna oczekiwana wygrana minimalna oczekiwana strata, wykorzystanie symulacji w teorii gier.	9	3
W2	Prognozowanie w oparciu o modele strukturalne - prognozowanie z modeli jednorodnaniowych. Wykorzystanie modelu ekonometrycznego do prognozowania. Proces prognozowania wielkości sprzedaży. Prognozowanie z wykorzystaniem modeli niestukturalnych - prognozy z modeli naiwnych. Modele wygładzania wykładniczego. Zasady prognozowania, prognozy ex-post i ex-ante wraz z analizą ich błędów.	9	3
W3	Modele analizy szeregów czasowych - modele trendu deterministycznego, modele szeregów niestacjonarnych. Metody analizy cech jakościowych - modele dla zmiennych dychotomicznych. Modele szeregów czasowych ze stałym poziomem zmiennej prognozowanej. Modele szeregów czasowych z trendem. Modele szeregów czasowych z wahaniami sezonowymi i cyklicznymi. Jakościowe metody prognozowania.	9	3
W4	Symulacja - przegląd definicji. Pojęcie modelu. Modele analogowe i cyfrowe. Prognozowanie a symulacja. Modele procesów ciągłych a modele zdarzeń dyskretnych. Etapy przebiegu eksperymentu symulacyjnego. Symulacja zdarzeń dyskretnych: symulacja prosta, losowanie metodą odwracania dystrybuanty, dokładność wnioskowania z próby. Przegląd narzędzi do symulacji procesów dyskretnych.	9	3
W5	Symulacja planowania produkcji, symulacja z uwzględnieniem kolejności czasu następnego zdarzenia. Symulacja modeli ciągłych - modele ekonometryczne, rozwiązania modeli ekonometrycznych, symulacja deterministyczna, symulacja stochastyczna. Komputerowe wspomaganie prognozowania i symulacji.	9	3
RAZEM:		45	15

FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: Egzamin pisemny

L.p.	LABORATORIUM	Liczba godzin	
		S	N
L1	Prognozowanie w warunkach niepewności i ryzyka: gry dwuosobowe o sumie zero, kryteria nie probabilistyczne i probabilistyczne, maksymalna oczekiwana wygrana minimalna oczekiwana strata, wykorzystanie symulacji w teorii gier. Elementarne modele prognostyczne- naiwne: kryterium wyboru modelu, szereg czasowy kształtujący się wokół wartości przeciętnej lub wokół tendencji rozwojowej, szacowanie jakości prognozowania.	6	3
L2	Autokorelacja i autoregresja - dopasowanie linii trendu, wyznaczenie i interpretacja statystyki Durбина-Watsona, wyznaczenie modelu autoregresji, tworzenie i interpretacja autokorelogramu. Metody wygładzania szeregu czasowego - wykorzystanie średniej ruchomej.	6	3
L3	Wygładzanie wykładnicze metodą Browna, optymalizacja stałej wygładzania. Prognozowanie szeregów czasowych wykazujących wahania sezonowe - regresja z wykorzystaniem zmiennych umownych, modele autoregresji AR(n), prognoza oparta na klasycznej dekompozycji szeregu czasowego. obliczanie błędów RMSE i MAE	6	3
L4	Podstawy symulacji z wykorzystaniem Excela: funkcje LOS() i RANDBETWEEN(), LOS.ZAKR(), metody generowania liczb losowych z rozkładu równomiernego, normalnego, normalnego standaryzowanego, t Studenta wraz z wykonanie histogramów. Symulacja wielkości zysku przedsiębiorstwa: za pomocą niezależnych liczb losowych, za pomocą centralnej liczby losowej	6	3

L5	Praktyczne wykorzystanie wyników symulacji: symulacja prosta, symulacja metodą odwracania dystrybuanty do analizy działalności przedsiębiorstwa produkcyjnego, dokładność wnioskowania z próby, analiza problemu <i>make-or-buy</i> z wykorzystaniem punktu <i>brak-even-point</i> .	6	3
RAZEM:		30	15
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: Rozwiązanie zestawu zadań zaliczeniowych			
NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE			
1.	Laptop, rzutnik multimedialny.		
2.	Materiały pomocnicze do laboratorium rozdane studentom w formacie PDF, PPT, DOC i XLSX, wykorzystanie prezentacji multimedialnych, arkusza kalkulacyjnego Excel		
3.	Odpowiednie oprogramowanie informatyczne (Excel).		
OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:			
Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		<i>tryb stacjonarny</i>	<i>tryb niestacjonarny</i>
1.	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	75	30
2.	Rozwiązanie zestawu zadań zaliczeniowych.	10	20
3.	Samodzielne przygotowanie do laboratorium	10	20
4.	Przygotowanie do egzaminu i innych form	10	20
5.	udział w konsultacjach	10	10
6.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	10	25
SUMA GODZIN		125	125
LICZBA PUNKTÓW ECTS		5	5
LITERATURA PODSTAWOWA:			
1.	Bernardelli M., Decewicz A., Tomczyk E.: <i>Ekonometria i badania operacyjne</i> . PWN 2021		
2.	Patalas-Maliszewska J.: <i>Modele referencyjne zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie produkcyjnym</i> . PWN 2019		
3.	Aczel A.D.: <i>Statystyka w zarządzaniu</i> . PWN 2018		
4.	Szymbalski J., Blacha L.: <i>Wspomaganie decyzji optymalnych w metalurgii i inżynierii materiałowej</i> . Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2005		
5.	Dittmann P.: <i>Prognozowanie w przedsiębiorstwie</i> . Wolters Kluwer 2011		
6.	Sobczyk M.: <i>Prognozowanie: teoria, przykłady zadania</i> . Wyd. Placet 2008		
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:			
1.	Szymbalski J., Gajdzik B., Piątkowski J.: <i>Logistyka w przedsiębiorstwie</i> . Wyd. Politechniki Śląskiej 2011		
2.	Luszniewicz A. (red.): <i>Statystyka w zarządzaniu</i> . Wyd. Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania, Białystok 2003.		
3.	Snarska A.: <i>Statystyka, ekonometria, prognozowanie. Ćwiczenia z Excelem</i> , Wyd. Placet, Warszawa 2005		
INNE PRZYDATNE INFORMACJE:			
1.	PLATFORMA MOODLE zawiera : <ul style="list-style-type: none"> ▪ materiały dydaktyczne do przedmiotu ▪ przedmiotowe efekty uczenia się ▪ zalecaną literaturę ▪ warunki i kryteria zaliczenia przedmiotu 		
2.	BIBLIOTEKA WSZOP zapewnia literaturę podstawową do przedmiotu oraz wybrane pozycje literatury uzupełniającej, w tym dostęp do zbiorów cyfrowych i Platformy IBUK Libra		
3.	ELEKTRONICZNY NIEZBĘDNIK STUDENTA zawiera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kierunkowe efekty uczenia się ▪ karty przedmiotów ▪ terminy konsultacji nauczycieli akademickich 		

4.	WIRTUALNY DZIEKANAT zawiera: <ul style="list-style-type: none">▪ harmonogram zajęć na bieżący semestr▪ harmonogram sesji egzaminacyjnej▪ ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego
5.	Terminy egzaminów uzgadnia starosta roku z prowadzącym zajęcia
6.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2021/2022