



### KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-IZPP2-U-222</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-IZPPN2-U-222</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Prognozowanie i symulacje w przedsiębiorstwie</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Forecasting and Simulation in Enterprise</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2025/2026</b>	

### USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Inżynieria Zarządzania Procesami Produkcyjnymi</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Inżynieria Zarządzania Przedsiębiorstwem</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Inżynierii Produkcji</b>
Koordinator przedmiotu	<b>dr inż. Małgorzata Sokała</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>

### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot specjalnościowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr II</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr II</b>
Wymagania wstępne	<b>Brak</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>Tak</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>20</b>		<b>15</b>	<b>15</b>	
	studia niestacjonarne:	<b>12</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student w pogłębionym stopniu zna wybrane modele matematyczne i ekonometryczne dla celów prognostycznych, potrafi pozyskiwać dane statystyczne pozwalające identyfikować prawidłowości w funkcjonowaniu współczesnych przedsiębiorstw.	IZPP2_W03
	W02	Student ma pogłębioną wiedzę w zakresie symulacji, planowania eksperymentu w zastosowaniu do zadań inżynierskich zorientowanych na wspomaganie procesów produkcyjnych.	IZPP2_W04
Umiejętności	U01	Student potrafi z różnych źródeł pozyskiwać i integrować dane do modeli ekonometrycznych, dokonywać analizy i krytycznej oceny danych doświadczalnych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	IZPP2_U01
	U02	Student potrafi ocenić i dobrać właściwe metody oraz efektywnie je stosować w prognozowaniu procesów produkcyjnych.	IZPP2_U03 IZPP2_U04
	U03	Student potrafi wybrany problem przedstawić w postaci spójnego, poprawnego merytorycznie i formalnie opracowania.	IZPP2_U01 IZPP2_U05 IZPP2_U07
Kompetencje społeczne	K01	Student ma świadomość wagi stałego doskonalenia i zdobywania specjalistycznej wiedzy, którą potrafi wykorzystać we współpracy zespołowej.	IZPP2_K01

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Wprowadzenie do metod prognozowania. Funkcje i rodzaje prognoz. Trafność, dopuszczalność i błąd prognoz. Szereg czasowy i jego składowe. Wybrane modele szeregów czasowych. Ocena jakości prognoz ex ante i ex post. Prognozowanie przez analogię. Model regresji logistycznej. Wprowadzenie do symulacji. Etapy badania symulacyjnego. Symulacja zdarzeń dyskretnych. Planowanie produkcji – symulacja na kracie. Weryfikacja i walidacja modelu symulacyjnego.
laboratorium	Statystyczne przygotowanie danych: czyszczenie; transformacja danych. Prognozowanie szeregów czasowych z trendem i/lub wahaniami sezonowymi. Prognozowanie prognozowania wielkości sprzedaży. Prognozowanie ostrzegawcze. Symulacje na kracie w arkuszu kalkulacyjnym MS Excel.
projekt	Opracowanie w zespołach projektu symulacji produkcji w oparciu o prognozowany popyt.

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne (obserwacja)
W01		X		X	X	
W02		X		X	X	
U01				X	X	
U02				X	X	
U02				X	X	
K01						X

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Pozytywna ocena z wykonanych na zajęciach zadań na podstawie przedstawionego sprawozdania. Ocenie podlega zarówno treść merytoryczna jak również format wykonanego sprawozdania.
projekt	zaliczenie z oceną	Pozytywna ocena z opracowanego w grupach projektu. Ocenie podlega zarówno treść merytoryczna jak również format wykonanego projektu.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	20		15	15		12		9	9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2	2		4		2	2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>58</b>					<b>38</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,3</b>					<b>1,5</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>17</b>					<b>37</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,7</b>					<b>1,5</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>53</b>					<b>53</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>2,1</b>					<b>2,1</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>					<b>75</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</b>										ECTS

**LITERATURA**

- Zeliaś A., Pawełek B., Wanat S., (2013), *Prognozowanie ekonomiczne. Teoria, przykłady, zadania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Cieślak M.(red.), (2012), *Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Maciąg A., Pietroń R., Kukla S., (2013), *Prognozowanie i symulacja w przedsiębiorstwie*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa
- Gajda J. B., (2017), *Prognozowanie i symulacje w ekonomii i zarządzaniu*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa