KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE							
COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH							
Kierunek studiów:		**INŻYNIERIA PRODUKCJI I LOGISTYKI**					
Poziom studiów:		studia drugiego stopnia					
Profil studiów:		praktyczny					
Forma studiów:		stacjonarne/niestacjonarne					
Nazwa modułu:		**Prognozowanie i symulacja w przedsiębiorstwie**					
Rodzaj modułu:		Obowiązkowy					
Język wykładowy:		Język polski*					
Rok studiów:	**1**	**Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:**					
Semestr:	**1**	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztat	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	**3**	15/10	-	15/8	-	-	-
Forma zaliczenia:		Zaliczenie na ocenę					
Wymagania wstępne:		Wiedza i umiejętności ze statystyki matematycznej					

II. CELE KSZTAŁCENIA
Cele kształcenia:
Cel 1: Zapewnienie niezbędnej wiedzy w dziedzinie prognozowania i symulacji w przedsiębiorstwie. **Cel 2:** Nabycie umiejętności wykorzystywania wybranych narzędzi statystycznych do prognozowania i symulacji.

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 ma wiedzę w zakresie prognozowania i symulacji w przedsiębiorstwie, w szczególności: rozumie rolę prognozowania i symulacji w procesie podejmowania decyzji gospodarczych w przedsiębiorstwie, zna wybrane modele i metody prognozowania oraz symulacji w przedsiębiorstwie.	K2IPL_W02	Pisemne zaliczenie na ocenę wykładu
umiejętności:			
U01	Student potrafi dobrać metodę i model prognozowania do zadanego problemu; wykorzystać wybrane narzędzia informatyczne do prognozowania szeregów czasowych, oceny modelu oraz jakości prognoz.	K2IPL_U02	Zaliczenie laboratorium na ocenę (kolokwium i projekt)
kompetencji społecznych:			
-	-	-	-

IV. TREŚCI PROGRAMOWE		
Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałam na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)		
Wykłady:		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin 15/10
w1	Wprowadzenie do prognozowania w przedsiębiorstwie.	2/2
w2	Modele ekonometryczne w prognozowaniu. Modele liniowe, nieliniowe. Ocena jakości modelu oraz jakości prognoz.	2/2

w3	Modelowanie szeregów czasowych Modele tendencji rozwojowych. Modele adaptacyjne (modele Holta. Wintersa. Holta-wintesa). Modele dynamiczne ARMA. ARIMA. ARIMAX. Ocena jakości prognoz.	4/1
w4	Inne modele i metody prognozowania: prognozowanie przez analogie, metoda Monte-Carlo.	2/2
w5	Symulacje procesów w przedsiębiorstwie. Narzędzia numeryczne. Przykłady symulacyjnych analiz w przedsiębiorstwie,	4/2
w7	Zaliczenie zajęć.	1/1
Laboratorium:		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin 15/8
lab1	Modele ekonometryczne: dobór modelu, dobór cech, szacowanie parametrów modelu, estymacja przedziałowa, testowanie hipotez ocena modelu - zadania z wykorzystaniem pakietów komputerowych.	4/2
lab2	Modelowanie szeregów czasowych. Modele tendencji rozwojowych. Modele adaptacyjne. Modele dynamiczne ARMA. ARIMA. ARIMAX. Błąd modelu. Błąd prognoz - zadania z wykorzystaniem pakietów komputerowych.	8/4
lab3	Przykłady symulacji i prognoz - zadania z wykorzystaniem programów komputerowych.	2/1
	Zaliczenie zajęć.	1/1

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. **Metody kształcenia:**
   Wykład: wykład multimedialny oraz klasyczny z wykorzystaniem tablicy.
   Laboratorium :samodzielne wykonywanie zadań i opracowanie projektu z wykorzystaniem narzędzi statystycznych, dyskusje.

2. **Narzędzia (środki) dydaktyczne:**
   Tablica multimedialna, tablica klasyczna, programy: Excel, StatSoft STATISTICA., GRETL, Program R.
   Zajęcia realizowane w pracowni komputerowej.

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

Forma zaliczenia modułu.
Zaliczenie na ocenę

Kryteria oceny formującej*:**
1. Krótkie zadania domowe
2. Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań podczas zajęć

Kryteria oceny podsumowującej***
1. Zaliczenie pisemne z wykładu:
50-59% - ocena dostateczna,
60-69% - ocena dostateczna plus,
70-79% - ocena dobra,
80-89% - ocena dobra plus,
powyżej 90% - ocena bardzo dobra.

2. Kolokwium pisemne na zajęciach laboratoryjnych
50-59% - ocena dostateczna,
60-69% - ocena dostateczna plus,
70-79% - ocena dobra,
80-89% - ocena dobra plus,
powyżej 90% - ocena bardzo dobra

3. Zaliczenie projektu na zajęciach laboratoryjnych
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**
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	**30/18**
Udział w wykładach	15/10
Udział w innych formach zajęć (laboratorium)	15/8
Inne (jakie?)	-
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	**45/57**
Przygotowanie do wykładu	15/20
Przygotowanie do innych form zajęć (laboratorium)	15/20
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (wykład, laboratorium)	15/17
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. Maciąg A. , Pietroń R..Kukla S., Prognozowanie i symulacja w przedsiębiorstwie", Wydawnictwo Naukowe PWE, Warszawa 2013
2. Witkowski M. i in.: Prognozowanie gospodarcze i symulacje w przykładach i zadaniach. Wyd. Akad. Ekonomicznej, Poznań 2006.
3. Dittmann P.: "Prognozowanie w przedsiębiorstwie. Metody i ich zastosowanie", Wolters Kluver. Kraków 2016.
4. Kufel T. "Ekonometria. Rozwiązywanie programów z wykorzystaniem programu GRETL". Wyd. Naukowe PWN.Warszawa, 2020.

Literatura uzupełniająca:

1. Sychwałko A,. Zagdański A. "Analiza i prognozowanie szeregów czasowych", Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2015.
2: Krupa K.: Modelowanie, symulacje i prognozowanie. WNT, Warszawa 2016.
3. Cieslak. M. "Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowania" , Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2005.

*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