

## KARTA MODUŁU

### I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

#### PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. WITELONA W LEGNICY WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

<b>Kierunek studiów:</b>	<b>ZARZĄDZANIE</b>					
<b>Poziom studiów:</b>	studia pierwszego stopnia					
<b>Profil studiów:</b>	praktyczny					
<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne/niestacjonarne					
<b>Nazwa modułu:</b>	<b>Matematyka</b>					
<b>Rodzaj modułu:</b>	Obowiązkowy					
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski					
<b>Rok studiów:</b>	<b>I</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>				
<b>Semestr:</b>	<b>I</b>	Wykład	Ćwiczenia	Warsztat	Projekt	Seminarium
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>	<b>7</b>	30/15	30/15	-	-	-
<b>Forma zaliczenia:</b>	Egzamin					
<b>Wymagania wstępne:</b>	Wiedza i umiejętności z matematyki na poziomie podstawowym szkoły ponadgimnazjalnej					

### II. CELE KSZTAŁCENIA

#### Cele kształcenia:

**Cel 1:**Zapewnienie niezbędnej wiedzy w dziedzinie matematyki dla aplikacji w badaniu wybranych zjawisk i procesów ekonomicznych.

**Cel 2:**Zapoznanie z zastosowaniami matematyki w zarządzaniu.

### 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
<b>wiedzy:</b>			
W01	Student ma wiedzę w zakresie elementów analizy matematycznej i algebry niezbędnych do badania wybranych zjawisk i procesów ekonomicznych	K1Z_W04	Egzamin pisemny z wykładu
<b>umiejętności:</b>			
U01	Student potrafi opisać wybrane zjawiska i procesy ekonomiczne z wykorzystaniem poznanych modeli matematycznych	K1Z_U05	Dwa kolokwia pisemne na ćwiczeniach
U02	Student potrafi rozwiązać modele wybranych zjawisk i procesów ekonomicznych z wykorzystaniem poznanych metod matematycznych	K1Z_U05	Dwa kolokwia pisemne na ćwiczeniach
<b>kompetencji społecznych:</b>			
	-		

### IV. TREŚCI PROGRAMOWE

**Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)**

#### Wykłady:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
-----	----------------	-------------------

w1	Macierze i działania na nich	2/1
w2	Wyznaczniki, macierze odwrotne	2/1
w3	Układy równań liniowych, zastosowania w ekonomii	4/2
w4	Wstęp do teorii funkcji	4/2
w5	Ciągi liczbowe i ich granice	4/2
w6	Granica i ciągłość funkcji	4/2
w7	Pochodne funkcji, rachunek różniczkowy	6/3
w8	Całki nieoznaczone, całki oznaczone	4/2

### Ćwiczenia

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
ćw1	Macierze i działania na nich	2/1
ćw2	Wyznaczniki, macierze odwrotne	2/1
ćw3	Układy równań liniowych, zastosowania w ekonomii	3/2
ćw4	Wstęp do teorii funkcji	3/2
ćw5	I kolokwium	2/0
ćw6	Ciągi liczbowe i ich granice	4/2
ćw7	Granica i ciągłość funkcji	4/2
ćw8	Pochodne funkcji, rachunek różniczkowy	4/2
ćw9	Całki nieoznaczone, całki oznaczone	4/1
ćw10	II kolokwium	2/2

### V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**1. Metody kształcenia:**

Wykład multimedialny  
Ćwiczenia problemowe z obliczeniami przy tablicy

**2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:**

Tablica multimedialna

### VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

**Forma zaliczenia modułu.**

**Egzamin**

**Kryteria oceny formującej\*\*\*:**

- Krótkie zadania domowe
- Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań przy tablicy

**Kryteria oceny podsumowującej\*\*\***

**1. Egzamin pisemny 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. Kolokwia pisemne**

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 5,0: 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 (S/N)
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>	62/32
Udział w wykładach	30/15
Udział w innych formach zajęć (ćwiczeniach)	30/15
Inne: udział w egzaminie	2/2
<b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>	113/143
Przygotowanie do wykładu	40/50
Przygotowanie do innych form zajęć (ćwiczeń)	40/60
Przygotowanie do egzaminu	15
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (ćwiczeń)	18
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	-
<b>Łączna liczba godzin</b>	175
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	7

**VIII. ZALECANA LITERATURA**

**Literatura podstawowa:**

- Selwat K., *Wybrane zagadnienia matematyki*, Seria Wydawnicza PWSZ im. Witelona w Legnicy, Legnica 2011.
- Płaskonka-Fietkowska J., Selwat K., *Elementy matematyki wyższej*, Seria Wydawnicza PWSZ im. Witelona w Legnicy, Legnica 2020.
- Jurlewicz T., Skoczylas Z., *Algebra i geometria analityczna. Przykłady i zadania*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2017.
- Gewert M., Skoczylas Z., *Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania*, Oficyna wydawnicza GiS, Wrocław 2018.

**Literatura uzupełniająca:**

- Jurlewicz T., Skoczylas Z., *Algebra i geometria analityczna. Definicje, twierdzenia, wzory*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2016.
- Gewert M., Skoczylas Z., *Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory*, Oficyna wydawnicza GiS, Wrocław 2017.
- Piwecka-Staryszak A., *Wykłady z matematyki dla studentów uczelni ekonomicznych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2004.
- Abtowa J., Piasecki K., Różański T., Świtalski J., *Matematyka wspomagająca zarządzanie*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2011.

\*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