

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Matematyka I	Cykl kształcenia: 2022/2023	Data aktualizacji sylabusa: 21.02.2022
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Logistyka i spedycja, pierwszego stopnia, profil praktyczny		
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: Zajęcia kształcenia ogólnego podstawowego	
Rok studiów: I	Semestr: I	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5	Koordynator zajęć Józef Banaś, prof. dr hab., jozef.banas@pwste.edu.pl	
Jednostka organizacyjna:	Prowadzący zajęcia Józef Banaś, prof. dr hab., jozef.banas@pwste.edu.pl Monika Krajewska, dr, monika.krajewska@pwste.edu.pl	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:	30	Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

<p>Wymagania wstępne i dodatkowe: WIEDZA: znajomość matematyki na poziomie ponadgimnazjalnym UMIEJĘTNOŚCI: zastosowanie wiedzy matematycznej do rozwiązywania zadań i problemów na poziomie ponadgimnazjalnym KOMPETENCJE SPOŁECZNE: student potrafi pracować w grupie oraz samodzielnie opracowywać informacje na wskazywany temat, wykazuje twórczą postawę w stawianiu pytań i szukaniu na nie odpowiedzi.</p>	
<p>Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Kształcenie twórczego i logicznego myślenia, ścisłego wyrażania myśli, formułowania problemów z zakresu budownictwa i rozwiązywanie ich przy wykorzystaniu narzędzi matematycznych.</p>	
<p>Efekty uczenia się określone dla zajęć</p>	
<p>Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się</p>	
<p>UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą od formy zajęć.</p>	
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:
<p>Wiedzy - zna i rozumie</p>	
M_01	wybrane definicje, twierdzenia i metody w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> • logiki matematycznej i teorii zbiorów,
M_02	<ul style="list-style-type: none"> • algebry macierzy oraz zastosowania algebry macierzy do rozwiązywania układów równań liniowych,
M_03	<ul style="list-style-type: none"> • ciągów i szeregów liczbowych,
M_04	<ul style="list-style-type: none"> • funkcji jednej zmiennej, ciągłości i granicy funkcji.
<p>Umiejętności - potrafi</p>	
M_05	<ul style="list-style-type: none"> • sprawdzać prawdziwość zdań logicznych i poprawnie wyciąga wnioski posługując się zasadami logiki i prawami rachunku zbiorów
M_06	<ul style="list-style-type: none"> • wykonywać działania na macierzach i stosować algebrę macierzy do rozwiązywania układów równań;
M_07	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania z zakresu granic ciągów, granic funkcji;
M_08	<ul style="list-style-type: none"> • badać własności odwzorowań liniowych.
<p>Kompetencje społecznych - jest gotów do</p>	
M_09	<ul style="list-style-type: none"> • odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania,
M_10	<ul style="list-style-type: none"> • ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.
<p>UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.</p>	
<p>TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA ZAJĘĆ</p>	
<p>Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):</p>	

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla zajęć (symbol efektów uczenia się)
		wykład		
TP-01	Zdanie logiczne, funktory zdaniotwórcze, wyrażenia logiczne, prawa logiczne. Funkcje zdaniowe, kwantyfikatory, prawa działań na wyrażeniach logicznych zawierających funkcje zdaniowe i kwantyfikatory.		2	M_01, M_10
TP-02	Sposoby określania zbioru, działania na zbiorach, prawa rachunku zbiorów. Zbiory liczbowe: zbiór liczb naturalnych, liczb całkowitych, zbiór liczb wymiernych. Liczby niewymierne. Iloczyn kartezjański zbiorów.		2	M_01, M_10
TP-03	Wielomian jako suma jednomianów, wielomian jako funkcja postaci $W_n(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$ Stopień wielomianu. Dwumian, funkcja kwadratowa. Działania na wielomianach. Dzielenie wielomianów. Schemat Hornera. Twierdzenie Bezout. Pierwiastki wielokrotne wielomianu. Twierdzenie Kartezjusza (obie wersje). Twierdzenie o rozkładzie wielomianu na czynniki. Rozkład funkcji wymiernej na ułamki proste.		4	M_04, M_10
TP-04	Definicja przestrzeni wektorowej R^n , dodawanie i odejmowanie wektorów, iloczyn wektora przez liczbę. Iloczyn skalarny wektorów. Wektory równoległe i prostopadłe. Kombinacja liniowa wektorów. Liniowa zależność i niezależność wektorów. Baza przestrzeni R^n .		4	M_02, M_10
TP-05	Podstawowe definicje: macierz, wymiary macierzy, macierz kwadratowa, macierz przekątniowa, macierz jednostkowa, macierz zerowa. Działania na macierzach. Macierz regularna (necosobliwa). Rząd macierzy. Twierdzenie o operacjach niezmiennych rzędu macierzy. Wyznacznik macierzy kwadratowej. Operacje nie zmieniające wartości wyznacznika. Macierz odwrotna.		6	M_02, M_10
TP-06	Twierdzenie Capellego – Kroneckera. Układy Cramera.		2	M_02, M_10
TP-07	Ciągi stałe, prawie stałe, ograniczone i monotoniczne. Podciąg ciągu. Granica ciągu. Twierdzenie o rachunkowych własnościach granicy i jego zastosowania. Twierdzenie o trzech ciągach. Twierdzenie o ciągu monotonicznym i ograniczonym. Liczba Eulera e. Funkcja $\exp x$ oraz logarytm naturalny. Twierdzenie o granicach niewłaściwych ciągów.		4	M_03, M_10

TP-08	Definicja rozszerzonej prostej rzeczywistej \bar{R} Przedziały w \bar{R} .		2	M_04, M_10
TP-09	Definicja funkcji: dziedzina, zapas, wykres funkcji. Obraz i przeciwobraz zbioru przez funkcję. Zbiór wartości funkcji. Funkcja różnowartościowa i funkcja na. Funkcja wzajemnie jednoznaczna. Funkcja odwrotna. Funkcje cyklotometryczne. Składanie funkcji.		4	M_04, M_10
TP-10	Punkt skupienia zbioru. Jednostronne punkty skupienia. Punkt izolowany zbioru. Granica funkcji w punkcie. Granice jednostronne funkcji. Związek granicy funkcji z granicami jednostronnymi. Ciągłość funkcji. Związek ciągłości z granicą. Ciągłość jednostajna. Własność funkcji ciągłej na przedziale domkniętym i ograniczonym.			M_03, M_04, M_10
		ćwiczenia		
TP-11	Zdanie logiczne, funktory zdaniotwórcze, wyrażenia logiczne, tautologie, przykłady praw logicznych.			M_05, M_09, M_10
TP-12	Przegląd zbiorów liczbowych: zbiór liczb naturalnych, liczb całkowitych, zbioru liczb wymiernych. Liczby niewymierne. Liczby zespolone, podstawowe pojęcia. Działania na liczbach zespolonych. Interpretacja geometryczna. Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych.			M_05, M_09, M_10
TP-13	Przypomnienie wiadomości o wielomianach. Wykształcenie umiejętności rozkładu wielomianu na czynniki, rozwiązywanie równań i nierówności algebraicznych, dzielenie wielomianów metoda tradycyjną i skróconą. Rozwiązywanie równań i nierówności wymiernych. Rozkład funkcji wymiernych na ułamki proste.			M_08, M_09, M_10
TP-14	Przestrzeń wektorowa R^n . Dodawanie i odejmowanie wektorów, iloczyn wektora przez liczbę. Iloczyn skalarny wektorów. Wektory równoległe i prostopadłe. Kombinacja liniowa wektorów.			M_06, M_09, M_10
TP-15	Macierze, działania na macierzach: dodawanie i odejmowanie macierzy, mnożenie macierzy przez liczbę, mnożenie macierzy. Obliczanie rzędu macierzy. Obliczanie wyznacznika (metoda Sarrusa i metoda gwiazdy), twierdzenie Laplace'a. Macierz odwrotna i jej obliczanie.			M_06, M_09, M_10
TP-16	Układy równań liniowych. Twierdzenie Capellego – Kroneckera. Układy Cramera.			M_06, M_09, M_10
TP-17	Obliczanie granicy ciągu. Twierdzenie o rachunkowych własnościach granicy i jej zastosowaniach. Twierdzenie o trzech ciągach. Twierdzenie o ciągu monotonicznym i ograniczonym. Liczba Eulera e. Funkcja $\exp x$ oraz logarytm naturalny. Twierdzenie o granicach niewłaściwych ciągów.			M_07, M_09, M_10

TP-18	Definicja funkcji: dziedzina, zapas, wykres funkcji. Obraz i przeciwobraz zbioru przez funkcję. Zbiór wartości funkcji. Funkcja różnowartościowa i funkcja na. Funkcja wzajemnie jednoznaczna. Funkcja odwrotna. Funkcje cyklotometryczne. Składanie funkcji.			M_08, M_09, M_10
TP-19	Przykłady obliczania granic funkcji. Ciągłość funkcji. Związek ciągłości z granicą.			M_07, M_09, M_10
		laboratorium		
		seminarium		
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
<p>Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <p>J. Banaś, Podstawy matematyki dla ekonomistów, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne, Warszawa 2005, 2007 i późniejsze wydania przez Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018, 2020.</p> <p>W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, część I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa kilkanaście wydań.</p> <p>W. Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1982.</p> <p>G. M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, część I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.</p>				
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Bażańska T., Nykowska M., Zbiór zadań z matematyki, Centrum Szkoleniowo-Wydawnicze KWANTUM 1997,</p> <p>W. Stankiewicz: <i>Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1982.</p>				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
Odniesienie efektów uczenia się określonych dla zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania				
Symbol efektu uczenia się określonego dla zajęć	Symbol treści programowych realizowanych w trakcie zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #	
	Wiedza	wykład		
M_01	TP-01, TP-02	wykład wspomagany prezentacją i animacjami	Egzamin pisemny	
M_02	TP-04, TP-05, TP-06	wykład wspomagany prezentacją i animacjami	Egzamin pisemny	
M_03	TP-07, TP-10	wykład wspomagany prezentacją i animacjami	Egzamin pisemny	
M_04	TP-03, TP-08, TP-09, TP-10	wykład wspomagany prezentacją i animacjami	Egzamin pisemny	

	Umiejętności	ćwiczenia, laboratorium, projekt, zajęcia praktyczne	
M_05	TP-11, TP-12	ćwiczenia	kartkówki, kolokwia pisemne, aktywność na zajęciach
M_06	TP-14, TP-15, TP-16	ćwiczenia	kartkówki, kolokwia pisemne, aktywność na zajęciach
M_07	TP-17, TP-19	ćwiczenia	kartkówki, kolokwia pisemne, aktywność na zajęciach
M_08	TP-13, TP-18	ćwiczenia	kartkówki, kolokwia pisemne, aktywność na zajęciach
	Kompetencje społeczne	ćwiczenia, laboratorium, projekt, zajęcia praktyczne	
M_09	TP-11 - TP-19	ćwiczenia	Praca studentów na ćwiczeniach oraz samodzielne i grupowe prace domowe studentów.
M_10	TP-01 - TP-19	wykład, ćwiczenia	Analiza wyników nauczania w zakresie wiedzy i umiejętności studentów.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	60
Praca własna studenta	60
SUMA GODZIN:	120

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 5	3
	Praca własna studenta		2

* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;

OPIS PRACY WŁASNJE STUDENTA:

Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.

Przygotowanie do zajęć
Czytanie wskazanie literatury
Rozwiązywanie zadawanych prac domowych
Przygotowywanie do kartkówek, kolokwiów i egzaminu

KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

Ocena podsumowująca:

Na ocenę niedostateczną student ma niezadawalającą wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne.
Na ocenę dostateczną student ma wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami.
Na ocenę dobrą student ma dobrą wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne z niewielkimi błędami.
Na ocenę bardzo dobrą student ma znakomitą wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne.

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA B-LEARNINGU

INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA E-LEARNINGU

.....
(data, podpis Koordynatora
odpowiedzialnego za zajęcia)

.....
(data, podpis Dyrektora Instytutu/
Kierownika Jednostki Międzyinstytutowej)

.....
(data, podpis Kierownika Zakładu)

*Uwaga:
Karta opisu zajęć (sylabus) musi być dostępna dla studenta.*