

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0541.6.MAT2.D.DM2	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Dydaktyka matematyki szkoły ponadpodstawowej <i>Didactics of mathematics of secondary school</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	matematyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia drugiego stopnia
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Monika Czajkowska
1.6. Kontakt	monika.czajkowska@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	dydaktyka matematyki szkoły podstawowej, dydaktyka ogólna, psychologia, pedagogika

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, konwersatorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	egzamin (wykład), zaliczenie z oceną (konw.)	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład - wykład informacyjny, wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, objaśnienie, konwersatorium – dyskusja, pogadanka, praca ze źródłem drukowanym, ćwiczenia przedmiotowe, zadania domowe (indywidualne i grupowe)	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Zarzycki P., Dydaktyka Matematyki. Zagadnienia ogólne. , PWN, 2023 Tocki J. Struktura procesu kształcenia matematycznego. WSP. Rzeszów 2000. Siwek H. Dydaktyka matematyki. Teoria i zastosowania w matematyce szkolnej. WSiP. Warszawa 2005. Turnau S. Wykłady o nauczaniu matematyki. PWN. Warszawa 1990. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 stycznia 2018 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia Obecnie obowiązujące programy i podręczniki do nauczania matematyki w szkole ponadpodstawowej
	uzupełniająca	Ciosek M. Proces rozwiązywania zadania na różnych poziomach wiedzy i doświadczenia matematycznego. WNAP. Kraków 2005 Siwek H. Czynnościowe nauczanie matematyki. WSiP Spółka Akcyjna. Warszawa 1998. Materiały do studiowania matematyki: cz. I -prace prof. dr hab. A. Z. Krygowskiej. Płock 2000; cz. II - prace prof. dr hab. B. Noweckiego. Płock 2001; cz. III -prace dr M. Klakli. Płock 2001, cz. IV- prace prof. dr hab. J. Koniora. Płock 2002. Wybrane artykuły z czasopism dla nauczycieli matematyki: „Matematyka”, „Matematyka w szkole”, „Nauczyciele i matematyka plus technologia informacyjna”

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</p> <p><i>Wykład</i></p> <p>Wiedza:</p> <p>C1 — student w zna i rozumie obecnie obowiązujące podstawy programowe z matematyki dla szkół ponadpodstawowych (liceów, techników i szkół branżowych II stopnia) i interpretację zapisów podstaw programowych</p> <p>C2 — student w pogłębionym stopniu zna i rozumie współczesne poglądy na nauczanie matematyki, zna różne koncepcje nauczania matematyki</p>

Konwersatorium

Umiejętności:

C1 — student potrafi zaplanować lekcję w szkole ponadpodstawowej wykorzystując odpowiednie metody (w tym metody aktywizujące) i środki dydaktyczne (w tym środki TIK)

C2 — student potrafi samodzielnie przygotować materiały dydaktyczne do lekcji matematyki w szkole ponadpodstawowej

C3 — student potrafi rozwiązywać zadania matematyczne z zakresu szkoły ponadpodstawowej na poziomie podstawowym oraz na poziomie rozszerzonym różnymi sposobami, dostosowywać sposób rozwiązania zadania do możliwości uczniów, wyjaśniać sposób rozwiązywania zadania w sposób przystępny uczniom

Kompetencje społeczne:

C1 — student dąży do ciągłego podnoszenia swoich kompetencji dydaktycznych.

4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykład:

1. Podstawy programowe z matematyki dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia.
2. Programy nauczania matematyki i ich struktura. Dobór programu nauczania i podręcznika; konstrukcja rozkładu materiału w nauczaniu matematyki.
3. Metodyka nauczania matematyki w szkole ponadpodstawowej. Cele nauczania matematyki i narzędzia ich realizacji; dobór treści i metod nauczania do możliwości ucznia.
4. Środki dydaktyczne – ich dobór i wykorzystanie w nauczaniu matematyki w szkole ponadpodstawowej. Krytyczna analiza zasobów internetowych.
5. Komputerowe wspomaganie nauczania i uczenia się matematyki. Programy komputerowe wspomagające proces uczenia się matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem programu Geogebra.
6. Diagnozowanie poziomu wiedzy uczniów. Konstruowanie testów diagnostycznych „na wejściu” dla uczniów klas pierwszych szkół ponadpodstawowych.
7. Bieżąca kontrola i ocena efektów pracy uczniów. Konstruowanie sprawdzianów i kartkówek.
8. Egzamin maturalny z matematyki; zmiany zachodzące w oświacie, zmiany w poglądach na nauczanie matematyki i kierunki zmian.
9. Definiowanie pojęć matematycznych, różne typy definicji, definicje pojęć matematycznych z zakresu szkoły średniej z poziomu podstawowego i z poziomu rozszerzonego.
10. Rozumowania matematyczne, różne typy rozumowań.
11. Twierdzenia matematyczne i ich budowa, dowodzenie twierdzeń matematycznych w szkole ponadpodstawowej.
12. Typowe trudności uczniów w uczeniu się matematyki sposoby przeciwdziałania tym trudnościom.
13. Rozwój zainteresowań matematycznych ucznia; konkursy matematyczne dla uczniów szkół ponadpodstawowych.
14. Przygotowanie uczniów do Olimpiady Matematycznej.

Konwersatorium:

1. Podstawy programowe nauczania matematyki dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia.
2. Analiza rozkładów materiału nauczania matematyki oferowanych przez wydawnictwa.
3. Analiza dydaktyczna podręczników szkolnych, dobór podręcznika.
4. Metodyka nauczania matematyki w szkole ponadpodstawowej. Cele nauczania matematyki i narzędzia ich realizacji; dobór treści i metod nauczania do możliwości ucznia.
5. Środki dydaktyczne – ich dobór i wykorzystanie w nauczaniu matematyki w szkole ponadpodstawowej. Krytyczna analiza zasobów internetowych.
6. Komputerowe wspomaganie nauczania i uczenia się matematyki. Programy komputerowe wspomagające proces uczenia się matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem programu Geogebra.
7. Planowanie lekcji z użyciem programu Geogebra.
8. Zadania matematyczne w szkole średniej i różne sposoby ich rozwiązywania.
9. Diagnozowanie poziomu wiedzy uczniów. Konstruowanie testów diagnostycznych „na wejściu” dla uczniów klas pierwszych szkół ponadpodstawowych.
10. Bieżąca kontrola i ocena efektów pracy uczniów. Opracowywanie autorskich sprawdzianów i metody oceny wyników uczenia się uczniów.
11. Ocena uczniowskich rozwiązań zadań matematycznych.
12. Egzamin maturalny z matematyki; zadania maturalne z poziomu podstawowego i rozszerzonego – ich rozwiązywanie i analiza dydaktyczna, przygotowanie uczniów do egzaminu maturalnego.
13. Definiowanie pojęć matematycznych, różne typy definicji, definicje pojęć matematycznych z zakresu szkoły średniej z poziomu podstawowego i z poziomu rozszerzonego.
14. Twierdzenia matematyczne i ich budowa, dowodzenie twierdzeń matematycznych w szkole ponadpodstawowej.

15. Typowe trudności uczniów w uczeniu się matematyki sposoby przeciwdziałania tym trudnościom.
 16. Rozwój zainteresowań matematycznych ucznia; konkursy matematyczne dla uczniów szkół ponadpodstawowych.
 17. Przygotowanie uczniów do Olimpiady Matematycznej.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Zna i rozumie w stopniu pogłębionym zapisy podstawy programowej nauczania matematyki w szkołach ponadpodstawowych i wie jak je interpretować.	NAU2_W05
W02	Zna i rozumie w stopniu pogłębionym metody nauczania i doboru efektywnych środków dydaktycznych, w tym zasobów internetowych, wspomagających nauczanie matematyki w szkole ponadpodstawowej lub prowadzenie zajęć, z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów.	NAU2_W03 NAU2_W04 NAU2_W07 NAU2_W08
W03	Zna i rozumie w stopniu pogłębionym trudności uczniów związane z nauką matematyki w szkole ponadpodstawowej, a zwłaszcza z definiowaniem pojęć matematycznych i dowodzeniem twierdzeń.	MAT2A_W01 MAT2A_W02 MAT2A_W19 NAU2_W03 NAU2_W04 NAU2_W07
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Potrafi przeprowadzić analizę porównawczą programów nauczania matematyki w szkole ponadpodstawowej, podręczników szkolnych i rozkładów materiału nauczania.	NAU2_U04
U02	Potrafi zaplanować lekcje matematyki w szkole ponadpodstawowej, właściwie sformułować cele lekcji, dobrać metody nauczania i środki dydaktyczne, zastosować metody aktywizujące uczniów, właściwie wykorzystać środki TIK w nauczaniu matematyki.	MAT2A_U02 MAT2A_U17 NAU2_U02 NAU2_U07 NAU2_U08
U03	Potrafi dobrać zadania matematyczne do stawianych celów lekcji; potrafi rozwiązać zadania matematyczne metodami dostępnymi uczniom szkół ponadpodstawowych, potrafi rozwiązać jedno zadanie kilkoma sposobami, potrafi stworzyć autorskie zadania matematyczne	MAT2A_U02 MAT2A_U17 NAU2_U02 NAU2_U07
U04	Potrafi prowadzić rozmowania matematyczne i oceniać rozumowania przeprowadzone przez inne osoby, potrafi podać różne dowody twierdzeń matematycznych, występujących w programach nauczania w szkole ponadpodstawowej.	MAT2A_U01 MAT2A_U02 MAT2A_U17
U05	Potrafi przewidzieć typowe błędy uczniowskie; potrafi oceniać prace uczniów i właściwie reagować na błędy uczniowskie, potrafi analizować wyniki testów i sprawdzianów.	MAT2A_U17 NAU2_U08 NAU2_U10 NAU2_U11
U06	Potrafi opracować autorskie sprawdziany i kryteria oceny pracy uczniów.	MAT2A_U02 MAT2A_U17 NAU2_U02 NAU2_U10 NAU2_U11
U07	Potrafi skonstruować autorskie materiały dydaktyczne, w tym aplety w Geogebrze.	MAT2A_U02 MAT2A_U17 NAU2_U02 NAU2_U07
U08	Potrafi podać definicje pojęć matematycznych, występujących w programach nauczania w szkole ponadpodstawowej.	MAT2A_U02
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Jest gotów do posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka;	MAT2A_K03 MAT2A_K05 NAU2_K01
K02	Jest gotów do doskonalenia swoich umiejętności matematycznych i dydaktycznych	MAT2A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)				
	Egzamin ustny/pisemny*	Kolokwium	Aktywność na zajęciach	Zadania domowe	Praca w grupie

	Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć	
	W	K	W	K	W	K	W	K	W	K
W01	+									
W02	+									
W03	+									
U01						+		+		+
U02						+		+		+
U03				+		+		+		+
U04				+		+		+		+
U05				+		+		+		+
U06						+		+		+
U07						+		+		+
U08				+		+		+		+
K01						+		+		+
K02						+		+		+

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
konwersatorium (K)	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studia stacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	92
<i>Udział w wykładach</i>	30
<i>Udział w konwersatoriach</i>	60
<i>Udział w egzaminie</i>	2
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	58
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	5
<i>Przygotowanie do konwersatorium,</i>	13
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i>	30
<i>Opracowanie materiałów dydaktycznych, przygotowanie zadań domowych</i>	10
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	150
PUNKTY ECTS za przedmiot	6

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

