

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0541.6.MAT2.D.DM2	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Dydaktyka matematyki szkoły ponadpodstawowej Didactics of mathematics of secondary school
	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 (konwersatorium)	
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	Krygowska Z. Zarys dydaktyki matematyki cz. 1, 2, 3. WSiP. Warszawa 1977. 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

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykład

Wiedza:

C1 — student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie zagadnienia związane z nauczaniem matematyki w szkole ponadpodstawowej

C2- student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie obecnie obowiązujące podstawy programowe i interpretację ich zapisów.

C3- student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie współczesne poglądy na nauczanie matematyki, zna różne koncepcje nauczania matematyki

Konwersatorium

Umiejętności:

C4 — student potrafi zaplanować lekcję matematyki w szkole ponadpodstawowej wykorzystując odpowiednie metody (w tym metody aktywizujące) i środki dydaktyczne (w tym środki TIK)

C5 — student potrafi samodzielnie przygotować materiały dydaktyczne do lekcji stacjonarnych lub zdalnych

C6 — student potrafi rozwiązywać zadania matematyczne z zakresu szkoły ponadpodstawowej różnymi sposobami, dostosowywać sposób rozwiązywania zadania do możliwości uczniów, wyjaśniać sposób rozwiązywania zadania w sposób przystępny uczniom

Kompetencje społeczne:

C7 — student jest gotów do ciągłego podnoszenia swoich kompetencji

4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykład

1. Podstawy programowe nauczania 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. Diagnostowanie poziomu wiedzy uczniów. Konstruowanie testów diagnostycznych „na wejściu”.
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. Egzamin maturalny z matematyki na poziomie podstawowym. Przygotowanie uczniów do egzaminu maturalnego na poziomie podstawowym.
10. Egzamin maturalny z matematyki na poziomie podstawowym. Przygotowanie uczniów do egzaminu maturalnego na poziomie rozszerzonym.
11. Definiowanie pojęć matematycznych, różne typy definicji, definicje pojęć matematycznych z zakresu szkoły średniej z poziomu podstawowego i z poziomu rozszerzonego.
12. Rozumowania matematyczne, różne typy rozumowań.
13. Twierdzenia matematyczne i ich budowa, dowodzenie twierdzeń matematycznych w szkole ponadpodstawowej.
14. Typowe trudności uczniów w uczeniu się matematyki sposoby przeciwdziałania tym trudnościom.
15. Rozwój zainteresowań matematycznych ucznia; konkursy matematyczne dla uczniów szkół ponadpodstawowych.
16. 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, konstrukcja własnego rozkładu materiału nauczania.
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. Zadania matematyczne w szkole średniej i różne sposoby ich rozwiązywania.
8. Opracowanie autorskich materiałów dydaktycznych.
9. Diagnozowanie poziomu wiedzy uczniów. Konstruowanie testów diagnostycznych „na wejściu”.
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 na poziomie podstawowym. Przygotowanie uczniów do egzaminu maturalnego na poziomie podstawowym; zadania maturalne z poziomu podstawowego – ich rozwiązywanie i analiza dydaktyczna.
13. Egzamin maturalny z matematyki na poziomie podstawowym. Przygotowanie uczniów do egzaminu maturalnego na poziomie rozszerzonym; zadania maturalne z poziomu podstawowego – ich rozwiązywanie i analiza dydaktyczna.
14. Definiowanie pojęć matematycznych, różne typy definicji, definicje pojęć matematycznych z zakresu szkoły średniej z poziomu podstawowego i z poziomu rozszerzonego.
15. Twierdzenia matematyczne i ich budowa, dowodzenie twierdzeń matematycznych w szkole ponadpodstawowej.
16. Typowe trudności uczniów w uczeniu się matematyki sposoby przeciwdziałania tym trudnościom.
17. Rozwój zainteresowań matematycznych ucznia; konkursy matematyczne dla uczniów szkół ponadpodstawowych.
18. 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 zna i rozumie:		
W01	zapisy podstawy programowej nauczania matematyki w szkołach ponadpodstawowych i umie je interpretować	NAU2_W07
W02	cele, metody i środki dydaktyczne, w tym programy komputerowe wspomagające proces nauczania matematyki	NAU2_W08
W03	konstrukcję arkusza maturalnego z matematyki, przykłady typów zadań maturalnych.	NAU2_W07
W04	budowę definicji pojęć matematycznych, przykłady różnych typów definicji pojęć matematycznych występujących w podręcznikach szkolnych dla uczniów szkół średnich	MAT2A_W02 NAU2_W07 NAU2_W08
W05	budowę twierdzeń matematycznych, przykłady twierdzeń z zakresu matematyki w szkole ponadpodstawowej o różnej budowie, dowody tych twierdzeń	MAT2A_W01 MAT2A_W02 NAU2_W07 NAU2_W08
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI potrafi:		
U01	dokonać analizy porównawczej programów nauczania matematyki w szkole ponadpodstawowej, podręczników szkolnych i rozkładów materiału nauczania oraz tworzyć własne rozkłady materiału nauczania	NAU2_U04
U02	zaplanować lekcje w szkole ponadpodstawowej, właściwie dobierać cele lekcji, metody nauczania i środki dydaktyczne do tematu lekcji, stosować metody aktywizujące uczniów, właściwie wykorzystywać środki TIK w nauczaniu matematyki	NAU2_U02 NAU2_U04 NAU2_U07
U03	dobierać zadania matematyczne do stawianych celów lekcji oraz tworzyć autorskie zadania matematyczne	MAT2A_U17 NAU2_U02 NAU2_U04 NAU2_U07 NAU2_U11
U04	przewodzić rozumowania matematyczne i oceniać rozumowania	MAT2A_U01

	przeprowadzone przez inne osoby	MAT2A_U17 NAU2_U02 NAU2_U07
U05	przewidzieć typowe błędy uczniowskie oraz ocenić prace uczniów i właściwie reagować na błędy uczniowskie, analizować wyniki testów i sprawdzianów	MAT2A_U17 NAU2_U10 NAU2_U11
U06	opracować autorskie sprawdziany i kryteria oceny pracy uczniów	MAT2A_U17 NAU2_U02 NAU2_U10 NAU2_U11
U07	skonstruować autorskie materiały dydaktyczne	MAT2A_U02 NAU2_U02 NAU2_U07
U08	dokonać analizy dydaktycznej definicji pojęć matematycznych, występujących w programach nauczania w szkole ponadpodstawowej	MAT2A_U17 NAU2_U07
U09	dokonać analizy dydaktycznej twierdzeń matematycznych, podać różne dowody tych twierdzeń na poziomie ucznia szkoły ponadpodstawowej	MAT2A_U01 MAT2A_U17 NAU2_U07
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH jest gotów do:		
K01	dbania o własny rozwój, ciągłego doskonalenia się, stawiania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	MAT2A_K01 MAT2A_K04
K02	efektywnego planowania swojej pracy i krytycznej oceny stopnia jej zaawansowania; myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	MAT2A_K01 NAU2_K03
K03	pracy w grupie, komunikowania się z innymi jej członkami	MAT2A_K05 NAU2_K04
K04	korzystania z czasopism naukowych i popularnonaukowych dotyczących nauczania matematyki	MAT2A_K04

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się															
Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)														
	Egzamin pisemny			Kolokwium			Zadania domowe			Referat Sprawozdania, projekt			Aktywność		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	K	...	W	K	...	W	K	...	W	K	...	W	K	...
W01	+							+			+			+	
W02	+							+			+			+	
W03	+				+			+			+			+	
W04	+				+			+			+			+	
W05	+				+			+			+			+	
U01								+			+			+	
U02								+						+	
U03	+				+			+						+	
U04	+				+			+						+	
U05	+				+			+						+	
U06								+			+			+	
U07								+			+			+	
U08	+				+			+			+			+	
U09	+				+			+			+			+	
K01								+			+			+	
K02								+			+			+	
K03											+			+	
K04								+			+			+	

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% 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% liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studia stacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	90
Udział w wykładach*	30
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*	60
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	60
Przygotowanie do wykładu	5
Przygotowanie do konwersatorium	15
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	25
Przygotowanie referatu	5
Zadania domowe	10
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	150
PUNKTY ECTS za przedmiot	6

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

.....