

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 II 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 specjalnościowy, konwersatorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK, nauczanie zdalne	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
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)
<i>Wykład specjalnościowy</i>
C1 – zapoznanie studentów z obecnie obowiązującymi podstawami programowymi i interpretacją ich zapisów.
C2 – wyposażenie studentów w wiedzę teoretyczną i praktyczną pozwalającą przyszłemu nauczycielowi matematyki na samodzielne planowanie i prowadzenie procesu dydaktycznego w szkole ponadpodstawowej
<i>Konwersatorium</i>
C1 – wyposażenie studentów w wiedzę teoretyczną i praktyczną pozwalającą przyszłemu nauczycielowi matematyki na samodzielne planowanie i prowadzenie procesu dydaktycznego w szkole ponadpodstawowej
C2 – kształtowanie umiejętności krytycznej analizy programów nauczania, podręczników do nauki matematyki i środków dydaktycznych w szkole średniej

- C3 – kształtowanie umiejętności refleksyjnego spojrzenia na działalność dydaktyczną własną i innych osób
C4 – kształtowanie świadomości konieczności ciągłego doskonalenia się

4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykład specjalnościowy:

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. Diagnozowanie 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. 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, 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; 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 zapisy podstawy programowej nauczania matematyki w szkołach ponadpodstawowych i umie je interpretować.	NAU2_W07
W02	Charakteryzuje cele, metody i środki dydaktyczne, w tym programy komputerowe wspomagające proces nauczania matematyki.	NAU2_W08
W03	Omawia konstrukcję arkusza maturalnego z matematyki, podaje przykłady typów zadań maturalnych.	NAU2_W07

W04	Omawia budowę definicji pojęć matematycznych, podaje przykłady różnych typów definicji pojęć matematycznych występujących w podręcznikach szkolnych dla uczniów szkół średnich.	MAT2A_W01 MAT2A_W02 NAU2_W07
W05	Omawia budowę twierdzeń matematycznych, podaje przykłady twierdzeń z zakresu matematyki w szkole ponadpodstawowej o różnej budowie, podaje dowody tych twierdzeń.	MAT2A_W01 MAT2A_W02 NAU2_W06
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Dokonyuje analizy porównawczej programów nauczania matematyki w szkole ponadpodstawowej, podręczników szkolnych i rozkładów materiału nauczania; tworzy własne rozkłady materiału nauczania.	NAU2_U01 NAU2_U04
U02	Planuje lekcje w szkole ponadpodstawowej, właściwie dobiera cele lekcji, metody nauczania i środki dydaktyczne do tematu lekcji, stosuje metody aktywizujące uczniów, właściwie wykorzystuje środki TIK w nauczaniu matematyki.	NAU2_U01 NAU2_U04 NAU2_U07
U03	Dobiera zadania matematyczne do stawianych celów lekcji; tworzy autorskie zadania matematyczne	MAT2A_U17 NAU2_U02 NAU2_U04 NAU2_U07 NAU2_U11
U04	Prowadzi rozumowania matematyczne i ocenia rozumowania przeprowadzone przez inne osoby.	MAT2A_U01 MAT2A_U17 NAU2_U02 NAU2_U10
U05	Przewiduje typowe błędy uczniowskie; ocenia prace uczniów i właściwie reaguje na błędy uczniowskie, analizuje wyniki testów i sprawdzianów.	MAT2A_U17 NAU2_U10 NAU2_U11
U06	Opracowuje autorskie sprawdziany i kryteria oceny pracy uczniów.	MAT2A_U17 NAU2_U02 NAU2_U10 NAU2_U11
U07	Konstruuje autorskie materiały dydaktyczne.	MAT2A_U02 NAU2_U02 NAU2_U07
U08	Dokonyuje analizy dydaktycznej definicji pojęć matematycznych, występujących w programach nauczania w szkole ponadpodstawowej. Formułuje definicje pojęć matematycznych, występujących w programach nauczania w szkole ponadpodstawowej.	MAT2A_U17 NAU2_U04
U09	Dokonyuje analizy dydaktycznej twierdzeń matematycznych, podaje różne dowody tych twierdzeń na poziomie ucznia szkoły ponadpodstawowej.	MAT2A_U01 MAT2A_U17 NAU2_U04
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Dbą o własny rozwój, odczuwa potrzebę ciągłego doskonalenia się, stawia pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.	MAT2A_K01 MAT2A_K04
K02	Efektywnie planuje swoją pracę i krytycznie ocenia stopień jej zaawansowania; myśli i działa w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	MAT2A_K01 NAU2_K03
K03	Pracuje w grupie, komunikuje się z innymi jej członkami.	MAT2A_K05 NAU2_K04
K04	Korzysta 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 ustny/pisemny			Kolokwium			Zadania domowe			Referat Sprawozdania			Aktywność			Praca w grupie*			Inne (jakie?)*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	K	...	W	K	...	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								+			+			+							

*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% liczby punktów możliwych do uzyskania
ćwiczenia (C)*	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/	93
Udział w wykładach*	30
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*	60
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*	3
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	57
Przygotowanie do wykładu	7
Przygotowanie do konwersatorium,	10
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)

.....