

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	11.1-2MAT-D1.1 10-MRZM	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Metodologia rozwiązywania zadań matematycznych
	angielskim	Methodology of mathematical problem solving

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	<i>matematyka</i>
1.2. Forma studiów	<i>studia stacjonarne / studia niestacjonarne</i>
1.3. Poziom studiów	<i>studia drugiego stopnia</i>
1.4. Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
1.5. Specjalność	<i>nauczanie matematyki (moduł 1.1)</i>
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	<i>WM, Instytut Matematyki</i>
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	<i>dr hab. Michał Wojciechowski prof. UJK</i>
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
1.9. Kontakt	

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	<i>S 1.1</i>
2.2. Status przedmiotu	<i>fakultatywny</i>
2.3. Język wykładowy	<i>polski</i>
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	<i>3</i>
2.5. Wymagania wstępne	<i>Dydaktyka matematyki szkoły ponadpodstawowej</i>

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	<i>wykład specjalnościowy (15 godzin – studia stacjonarne, 15 godzin – studia niestacjonarne), konwersatorium (45 godzin – studia stacjonarne, 15 godzin – studia niestacjonarne)</i>	
3.2. Sposób realizacji zajęć	<i>zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK</i>	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	<i>Zaliczenie z oceną (w. spec.), zaliczenie z oceną (konw.),</i>	
3.4. Metody dydaktyczne	<i>wykład specjalnościowy – wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, objaśnienie, konwersatorium – dyskusja, praca ze źródłem drukowanym, referat</i>	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	<i>Ciosek M. Proces rozwiązywania zadania na różnych poziomach wiedzy i doświadczenia matematycznego. WNAP. Kraków 2005</i> <i>Siwek H. Dydaktyka matematyki. Teoria i zastosowania w matematyce szkolnej. WSiP. Warszawa 2005.</i> <i>Turnau S. Wykłady o nauczaniu matematyki. PWN. Warszawa 1990.</i> <i>Podręczniki do nauki matematyki w szkole ponadpodstawowej, zgodne z obowiązującą podstawą programową</i>
	uzupełniająca	<i>Rygał G. Ciekawe zadania. Ciekawe pomysły. Wydawnictwo Nowik. Opole 2000</i> <i>Wybrane artykuły z czasopism dla nauczycieli matematyki: „Matematyka”, „Matematyka w szkole”</i> <i>Materiały zamieszczone na stronach Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (http://www.cke.edu.pl/) i Okręgowej Komisji</i>

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

Wiedza

- C1 – Wyposażenie studentów w wiedzę umożliwiającą rozwijanie kompetencji metodycznych w zakresie kształcenia umiejętności rozwiązywania zadań matematycznych, w tym zadań o charakterze olimpijskim.
C2 – Określenie materiału spoza programu szkolnego przydatnego w rozwiązywaniu zadań o charakterze olimpijskim.

Umiejętności

- C3 – Kształtowanie umiejętności wykorzystywania skutecznych, zróżnicowanych i adekwatnych metod rozwiązywania zadań w edukacji matematycznej w szkole ponadpodstawowej.
C4 – Rozwijanie umiejętności wyszukiwania w literaturze problemów matematycznych i metod ich rozwiązywania
C5 – Rozwijanie umiejętności inspirowania i wspomagania aktywności twórczej uczniów szkoły ponadpodstawowej
C6 – Kształtowanie umiejętności prowadzenia kółka matematycznego w szkole ponadpodstawowej

Kompetencje społeczne

- C7 – Zaznajomienie studentów z aspektami właściwej organizacji pracy z uczniem zdolnym na wszystkich etapach kształcenia
C8 - uświadamianie studentom, że zawód nauczyciela matematyki wymaga ciągłego doskonalenia się

4.2. Treści programowe

Wykład specjalnościowy:

Metody klasycznej geometrii płaskiej i trójwymiarowej, konstrukcje geometryczne; geometria kombinatoryczna, elementarna teoria miary; niestandardowe wykorzystanie geometrii analitycznej; zadania z elementarnej teorii liczb- zapis pozycyjny, liczby pierwsze, potęgi, podzielność; wielomiany – pierwiastki, wielomiany o współczynnikach całkowitych, podzielność; wielomiany o współczynnikach rzeczywistych, wielomianowe równania funkcyjne;
Metody dowodzenia nierówności, nierówności cykliczne, nierówności symetryczne, kombinatoryka- metody zliczania, metody teorii grafów, gry, zadania z wykorzystaniem szachownic, metody niezmienników, kolorowanie.

Konwersatorium:

Praktyczne wykorzystanie powyższych metod w rozwiązywaniu zadań, trening metod aktywizacji uczniów.

4.3 Przedmiotowe efekty kształcenia (mała, średnia, duża liczba efektów)

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stopień nasycenia efektu kierunkowego	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY :			dla kierunku	dla obszaru
W01	Zna podstawowe metody rozwiązywania olimpijskich zadań z geometrii	+	MAT2A_W01	X2A_W01
W02	Zna podstawowe twierdzenia z teorii grafów i kombinatoryki	+	MAT2A_W01	X2A_W01
W03	Zna zestaw podstawowych twierdzeń i kryteriów z elementarnej teorii liczb	+	MAT2A_W01	X2A_W01
W04	Zna metody wykorzystania wielomianów a zadaniach olimpijskich	+	MAT2A_W01	X2A_W01
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :				

U01	Potrafi rozwiązywać niestandardowe zadania geometryczne oraz przeprowadzać konstrukcje geometryczne	+	MAT2A_U21	X2A_U01 X2A_U06
U02	Potrafi stosować metodę niezmienników w rozwiązywaniu zadań kombinatorycznych	+	MAT2A_U21	X2A_U01 X2A_U06
U03	Potrafi rozwiązywać elementarne zadania z teorii liczb	+	MAT2A_U21	X2A_U01 X2A_U06
U04	Potrafi wykorzystywać teorie wielomianów w rozwiązywaniu zadań olimpijskich	+	MAT2A_U21	X2A_U01 X2A_U06
U05	Potrafi łączyć metody z różnych działów matematyki przy rozwiązywaniu zadań	+	MAT2A_U21	X2A_U01 X2A_U06
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:				
K01	Wykazuje chęć uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu przyszłego nauczyciela matematyki	++	MAT2A_K07	X2A_K01 X2A_K05
K02	Stawia pytania służące pogłębieniu własnego rozumienia tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	+	MAT2A_K02	X2A_K01
		+	MAT2A_K05	X2A_K03
		+	MAT2A_K07	X2A_K04 X2A_K05
K03	Potrafi rozbudzić zainteresowania uczniów uzdolnionych matematycznie	+	MAT2A_K03	X2A_K02
		+	MAT2A_K08	

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia dla każdej formy zajęć				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
zaliczenie konwersatorium: od 51% do 60% punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie konwersatorium: od 61% do 70% punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie konwersatorium: od 71% do 80% punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie konwersatorium: od 81% do 90% punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie konwersatorium: co najmniej 91% punktów możliwych do uzyskania
zaliczenie wykładu: od 51% do 60% punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie wykładu: od 61% do 70% punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie wykładu: od 71% do 80% punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie wykładu: od 81% do 90% punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie wykładu: co najmniej 91% punktów możliwych do uzyskania

4.5. Metody oceny dla każdej formy zajęć							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
		x (w.spec)			x (konw.)		

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	60	30
Udział w wykładach	15	15
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.	45	15
Udział w konsultacjach		
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.		
Inne		
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	15	45
Przygotowanie do wykładu		
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.	8	30

Przygotowanie do egzaminu/kolokwium		
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa	7	15
Opracowanie prezentacji multimedialnej		
Przygotowanie hasła do wikipedii		
Inne		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	75	75
PUNKTY ECTS za przedmiot	3	3

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

.....