

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0541-2MAT-D38-MNA	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Metodyka nauczania algebry</i> <i>The teaching of algebra</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. Specjalność	nauczanie matematyki
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WM, Instytut Matematyki
1.7. Osoba/zespół przygotowująca/y kartę przedmiotu	dr Magdalena Nowak, dr Anna Sieczko
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	doc. dr Elżbieta Zajac
1.9. Kontakt	elzbieta.zajac@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	Specjalnościowy 1.2
2.2. Język wykładowy	polski
2.3. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	1
2.4. Wymagania wstępne	Kurs algebry i algebry z teorią liczb na studiach I stopnia

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład specjalnościowy, konwersatorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną (w. spec.), zaliczenie z oceną (konw.)	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład specjalnościowy – wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, objaśnienie, konwersatorium–dyskusja, rozwiązywanie zadań	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Lalewicz I., Wojtasińska E. Przewodnik metodyczny dla nauczycieli. Z. 1, Arytmetyka. "Mac", Kielce 2002. Lalewicz I., Wojtasińska E. Przewodnik metodyczny dla nauczycieli. Z. 2, Algebra. "Mac", Kielce 2003.. Podręczniki do nauki matematyki w szkole ponadpodstawowej, zgodne z obowiązującą podstawą programową
	uzupełniająca	Lalewicz I., Wojtasińska E. Poradnik dla nauczyciela. Z. 1, Arytmetyka. "Mac", Kielce 2001. Lalewicz I., Wojtasińska E. Poradnik dla nauczyciela. Z. 2, Algebra. "Mac", Kielce 2002 Ciosek M. Proces rozwiązywania zadania na różnych poziomach wiedzy i doświadczenia matematycznego. WNAP. Kraków 2005 Siwek H. Dydaktyka matematyki. Teoria i zastosowania w matematyce szkolnej. WSiP. Warszawa 2005. Górowski J., Łomnicki A. Arytmetyka i algebra. Cz. 1. Wojewódzki Ośrodek Metodyczny, Bielsko-Biała 1993.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
<i>Wykład specjalnościowy</i>
C1 – uporządkowanie tych podstawowych zagadnień algebry, które bezpośrednio wiążą się z nauczaniem matematyki w szkole ponadpodstawowej
<i>Konwersatorium</i>
C1 – kształtowanie umiejętności doboru metod wprowadzania nowych pojęć algebry w nauczaniu matematyki w szkole ponadpodstawowej
C2 – kształtowanie umiejętności właściwego doboru i stosowania różnych metod dowodzenia twierdzeń z algebry w nauczaniu w szkole ponadpodstawowej
C3 – kształtowanie umiejętności doboru przykładów i kontrprzykładów stosownie do omawianych treści
C4 – uświadamianie studentom, że zawód nauczyciela matematyki wymaga ciągłego doskonalenia się

4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)**Wykład specjalnościowy:**

Metodyka nauczania definicji i własności działań arytmetycznych na liczbach naturalnych, całkowitych, wymiernych i rzeczywistych. Działania modulo. Cechy podzielności liczb naturalnych. NDW i NWW. Rozkład liczby na czynniki pierwsze. Równania i nierówności z jedną niewiadomą (liniowe, kwadratowe, wymierne, z parametrem). Liczby algebraiczne i przestępne. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Wzory skróconego mnożenia – trójkąt Pascala. Układy równań liniowych. Działania na wielomianach. Twierdzenie Bézout i twierdzenie o pierwiastkach wymiernych. Nierówności i równania wielomianowe. Rozkład wielomianów na czynniki. NWD i NWW wielomianów. Algorytm Euklidesa.

Konwersatorium:

Sposoby rozwiązywania zadań dotyczących działań arytmetycznych na liczbach naturalnych, całkowitych, wymiernych i rzeczywistych oraz działań modulo. Cechy podzielności liczb naturalnych. NDW i NWW. Rozkład liczby na czynniki pierwsze. Równania i nierówności z jedną niewiadomą (liniowe, kwadratowe, wymierne, z parametrem). Liczby algebraiczne i przestępne. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Wzory skróconego mnożenia – trójkąt Pascala. Układy równań liniowych. Działania na wielomianach. Twierdzenie Bézout i twierdzenie o pierwiastkach wymiernych. Nierówności i równania wielomianowe. Rozkład wielomianów na czynniki. NWD i NWW wielomianów. Algorytm Euklidesa.

4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie WIEDZY:		
W01	omawia przykłady różnych pojęć arytmetyki i algebry występujących w programach nauczania matematyki w szkole ponadpodstawowej	MAT2A_W01 MAT2A_W02 MAT2A_W03
W02	omawia i podaje przykłady różnych metod dowodzenia twierdzeń arytmetycznych i algebraicznych występujących w nauczaniu matematyki w szkole ponadpodstawowej	MAT2A_W02 MAT2A_W03
W03	wymienia przykłady i kontrprzykłady stosownie do omawianych zagadnień	MAT2A_W02 MAT2A_W03
W04	omawia zastosowania pojęć i metod arytmetyki i algebry także w innych dziedzinach wiedzy	MAT2A_W02 MAT2A_W03
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	analizuje, wybiera i stosuje elementy arytmetyki i algebry, występujące w programach nauczania matematyki szkoły ponadpodstawowej	MAT2A_U20 MAT2A_U22
U02	dokonyje analizy i wyboru metod dowodzenia twierdzeń arytmetycznych i algebraicznych, potrafi podać dowody tych twierdzeń na poziomie ucznia szkoły ponadpodstawowej	MAT2A_U22 MAT2A_U22
U03	dobiera przykłady i kontrprzykłady stosownie do omawianych treści	MAT2A_U20
U04	wykorzystuje pojęcia i metody algebraiczne w rozważaniach praktycznych	MAT2A_U22 MAT2A_U22
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	stawia pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	MAT2A_K02 MAT2A_K05

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)			
	Projekt		Referat Sprawozdania	
	Forma zajęć		Forma zajęć	
	<i>W</i>	<i>K</i>	<i>W</i>	<i>K</i>
W01	+			
W02	+			
W03	+			
W04				+
U01				+
U02				+
U03				+
U04				+
K01	+			+

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia		
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/	60
Udział w wykładach	15
Udział w konwersatorium	45
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	65
Przygotowanie do wykładu	5
Przygotowanie do konwersatorium	30
Przygotowanie do projektu	30
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125
PUNKTY ECTS za przedmiot	5

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

.....