

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	11.1-2MAT-D1.2.02-MNA	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Metodyka nauczania algebry
	angielskim	The teaching of algebra

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 1.2)</i>
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	<i>WM, Instytut Matematyki</i>
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	<i>dr Magdalena Nowak dr Anna Sieczko</i>
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
1.9. Kontakt	

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	<i>S1.2</i>
2.2. Status przedmiotu	<i>fakultatywny</i>
2.3. Język wykładowy	<i>polSKI</i>
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	<i>1</i>
2.5. Wymagania wstępne	<i>Kurs algebry i algebry z teorią liczbna studiach I stopnia</i>

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	<i>wykład specjalnościowy (30 godzin – studia stacjonarne, 20 godzin – studia niestacjonarne), konwersatorium (30 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, rozwiązywania zadań</i>	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	<i>Lalewiczl., Wojtasińska E. Przewodnik metodyczny dla nauczycieli. Z. 1, Arytmetyka. "Mac", Kielce 2002.</i> <i>Lalewiczl., Wojtasińska E. Przewodnik metodyczny dla nauczycieli. Z. 2, Algebra. "Mac", Kielce 2003..</i> <i>Podręczniki do nauki matematyki w szkole ponadpodstawowej, zgodne z obowiązującą podstawą programową</i>
	uzupełniająca	<i>Lalewiczl., Wojtasińska E. Poradnik dla nauczyciela. Z. 1, Arytmetyka. "Mac", Kielce 2001.</i> <i>Lalewiczl., Wojtasińska E. Poradnik dla nauczyciela. Z. 2, Algebra. "Mac", Kielce 2002</i> <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>Górowski J., Łomnicki A. Arytmetyka i algebra. Cz. 1. Wojewódzki</i>

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

Wiedza

C1 – uporządkowanie tych podstawowych zagadnień algebry, które bezpośrednio wiążą się z nauczaniem matematyki w szkole ponadpodstawowej

Umiejętności

C2 – kształtowanie umiejętności doboru metod wprowadzania nowych pojęć z algebry w nauczaniu matematyki w szkole ponadpodstawowej

C3 – kształtowanie umiejętności właściwego doboru i stosowania różnych metod dowodzenia twierdzeń z algebry w nauczaniu w szkole ponadpodstawowej

C4 – kształtowanie umiejętności doboru przykładów i kontrprzykładów stosownie do omawianych treści

Kompetencje społeczne

C5 – uświadamianie studentom, że zawód nauczyciela matematyki wymaga ciągłego doskonalenia się

4.2. Treści programowe

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 (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	omawia przykłady różnych pojęć arytmetyki i algebry występujących w programach nauczania matematyki w szkole ponadpodstawowej	++ ++ ++	MAT2A_W01 MAT2A_W02 MAT2A_W03	X2A_W01 X2A_W02
W02	omawia i podaje przykłady różnych metod dowodzenia twierdzeń arytmetycznych i algebraicznych występujących w nauczaniu matematyki w szkole ponadpodstawowej	++ ++	MAT2A_W02 MAT2A_W03	X2A_W01 X2A_W02
W03	wymienia przykłady i kontrprzykłady stosownie do omawianych zagadnień	++ ++	MAT2A_W02 MAT2A_W03	X2A_W01 X2A_W02
W04	omawia zastosowania pojęć i metod arytmetyki i algebry także w innych dziedzinach wiedzy	++ ++	MAT2A_W02 MAT2A_W03	X2A_W01 X2A_W02
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :				

U01	analizuje, wybiera i stosuje elementy arytmetyki i algebry, występujące w programach nauczania matematyki szkoły ponadpodstawowej	++ ++ ++	MAT2A_U21 MAT2A_U22 MAT2A_U24	X2A_U01 X2A_U06 X2A_U07
U02	dokonyuje analizy i wyboru metod dowodzenia twierdzeń arytmetycznych i algebraicznych, potrafi podać dowody tych twierdzeń na poziomie ucznia szkoły ponadpodstawowej	++ ++ ++	MAT2A_U21 MAT2A_U22 MAT2A_U24	X2A_U01 X2A_U06 X2A_U07
U03	dobiera przykłady i kontrprzykłady stosownie do omawianych treści	++ ++ ++	MAT2A_U21 MAT2A_U22	X2A_U01 X2A_U06 X2A_U07
U04	wykorzystuje pojęcia i metody algebraiczne w rozważaniach praktycznych	++ ++ ++ ++	MAT2A_U21 MAT2A_U22 MAT2A_U24	X2A_U01 X2A_U06 X2A_U07
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:				
K01	stawia pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	++ ++ ++	MAT2A_K02 MAT2A_K07	X2A_K01 X2A_K03 X2A_K04 X2A_K05

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: Uzyskanie od 51% do 60% punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie konwersatorium: Uzyskanie od 61% do 70% punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie konwersatorium: Uzyskanie od 71% do 80% punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie konwersatorium: Uzyskanie od 81% do 90% punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie konwersatorium: Uzyskanie co najmniej 91% punktów możliwych do uzyskania
zaliczenie wykładu: Uzyskanie od 51% do 60% punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie wykładu: Uzyskanie od 61% do 70% punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie wykładu: Uzyskanie od 71% do 80% punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie wykładu: Uzyskanie od 81% do 90% punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie wykładu: Uzyskanie 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(konw.)			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	30	15
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.	30	15
Udział w konsultacjach		
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.		
Inne		

SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	65	95
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	5	10
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.</i>	30	45
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i>		
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa</i>	30	40
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej</i>		
<i>Przygotowanie hasła do wikipedii</i>		
<i>Inne</i>		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125	125
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

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

.....