

**SYLABUS PRZEDMIOTU NA STUDIACH WYŻSZYCH**

<b>Lp.</b>	<b>Elementy składowe sylabusu</b>	<b>Opis</b>
1.	<b>Nazwa przedmiotu</b>	Matematyka elementarna
2.	<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>	Wydział Fizyki i Astronomii Instytut Fizyki Teoretycznej
3.	<b>Kod przedmiotu</b>	11.1-4-ME/1
4.	<b>Język wykładowy</b>	Polski
5.	<b>Grupa treści kształcenia, w ramach, której przedmiot jest realizowany</b>	Grupa treści do wyboru.
6.	<b>Typ przedmiotu</b>	Obowiązkowy do ukończenia całego toku studiów licencjackich na kierunku fizyka dla specjalności: <b><i>nauczanie fizyki i matematyki.</i></b>
7.	<b>Rok studiów, semestr</b>	I rok (semestr 1)
8.	<b>Imię i nazwisko osoby (osób) prowadzącej przedmiot</b>	Piotr Borodulin-Nadzieja, dr Wydział Matematyki i Informatyki UWr.
9.	<b>Imię i nazwisko osoby (osób) egzaminującej bądź udzielającej zaliczenia w przypadku, gdy nie jest nią osoba prowadząca dany przedmiot</b>	
10.	<b>Metody dydaktyczne</b>	Wykład - 2 godziny przez 15 tygodni Konwersatorium - 3 godziny przez 15 tygodni
11.	<b>Wymagania wstępne</b>	-
12.	<b>Liczba godzin zajęć dydaktycznych</b>	Wykład - 30 godz. Konwersatorium - 45 godz.
13.	<b>Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi</b>	4
14.	<b>Założenia i cele przedmiotu</b>	Po zaliczeniu tego przedmiotu student będzie merytorycznie (ale nie dydaktycznie) przygotowany do prowadzenia lekcji matematyki w szkole podstawowej (klasy IV - VI).
15.	<b>Forma i warunki zaliczenia przedmiotu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia z przedmiotu, a także forma i warunki zaliczenia poszczególnych form zajęć wchodzących w zakres danego przedmiotu</b>	Konwersatorium - rozwiązywanie zadań w trakcie semestru, pisemny test na koniec semestru. Wykład - egzamin pisemny lub ustny.
16.	<b>Treści merytoryczne przedmiotu</b>	Arytmetyka i algebra: Różne sposoby zapisywania liczb. Liczby naturalne, ich uporządkowanie, zasada minimum, jej zastosowania. Własności działań na liczbach naturalnych, dzielenie z resztą, podzielność. Kongruencje, działania modulo 7, 12 itp., zastosowania. Liczby pierwsze; twierdzenia o liczbach pierwszych, metoda dowodzenia nie wprost. NWD i NWW, algorytm Euklidesa; inne przykłady algorytmów, kwestia poprawności algorytmu. Cechy podzielności. Wzory skróconego mnożenia. Elementy kombinatoryki. Liczby całkowite ujemne, działania, wartość bezwzględna. Dlaczego „dwa minusy dają plus”? Oś liczbowa a oś czasu. Ułamki zwykłe - różne aspekty, działania na ułamkach, ułamki a liczby wymierne. Własności liczb wymiernych. Ułamki dziesiętne; zamiana ułamków zwykłych na dziesiętne oraz ułamków dziesiętnych okresowych na zwykłe. Procenty, różne rodzaje zadań o procentach. Zbiór liczb rzeczywistych, przykłady liczb niewymiernych. Wzory skróconego mnożenia. Wyrażenia

		<p>algebraiczne. Proporcjonalność prosta i odwrotna. Przekształcanie wzorów. Zależność funkcyjna. Układ współrzędnych, wykresy funkcji, równanie prostej, równania i nierówności liniowe, układy równań liniowych. Geometria: Płaszczyzna, izometrie, ich rodzaje; przystawanie figur. Cechy przystawania trójkątów. Suma kątów trójkąta i wielokąta. Podstawowe własności trójkąta: symetralne, wysokości, środkowe i dwusieczne. Trójkąty prostokątne, twierdzenie Pitagorasa i odwrotne, uogólnienia i zastosowania. Jednokładność, podobieństwo, twierdzenie Talesa i odwrotne, cechy podobieństwa trójkątów. Rodzaje czworokątów i ich własności. Okrąg i koło, styczna do okręgu; kąty wpisane i środkowe; wielokąty wpisane w okrąg i opisane na okręgu. Podstawowe konstrukcje klasyczne, wielokąty foremne. Pole figury, wielokąty równoważne, pole koła i długość okręgu, wzory na obliczanie pól. Elementy trygonometrii: definicje i własności funkcji trygonometrycznych kąta ostrego. Elementy geometrii analitycznej: układ współrzędnych, równanie prostej i okręgu. Wielościany: siatki, przekroje, pola i objętości graniastópów i ostrosłupów, wielościany foremne; wzór Eulera. Bryły obrotowe: walec, stożek i kula, objętości i pola. Kąty w przestrzeni. Elementy statystyki opisowej : Różne sposoby przedstawiania i porządkowania danych. Odczytywanie diagramów i wykresów, średnie.</p>
17.	<b>Wykaz literatury podstawowej</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. „Matematyka z plusem”, podręczniki dla gimnazjum, praca zbiorowa pod red. M. Dobrowolskiej, GWO, Gdańsk, 2007.</li> <li>2. D. i M. Zakrzewscy, „Repetytorium, matematyka, matura na 100%”, WS PWN, Warszawa 2005 oraz różne zbiory zadań.</li> </ol>