

Ogólna charakterystyka kursu maturalnego z matematyki poziom rozszerzony dla maturzystów 2022

Załącznik nr 1

1.	Nazwa kursu dokształcającego
	Kurs maturalny z matematyki poziom rozszerzony dla maturzystów 2022
2.	Przyporządkowanie do obszaru kształcenia
	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina matematyka.
3.	Ogólne cele kształcenia
	Jest to kurs przygotowujący do egzaminu maturalnego z matematyki na poziomie rozszerzonym, którego celem jest powtórzenie, utrwalenie, uporządkowanie i rozszerzenie wiedzy matematycznej przed egzaminem dojrzałości z tego przedmiotu na tym poziomie.
4.	Wymagania wstępne (oczekiwane kompetencje kandydata)
	Kurs jest przeznaczony dla osób, które przygotowują się do egzaminu dojrzałości i zdają maturę z matematyki na poziomie rozszerzonym.
5.	Zasady rekrutacji
	Rekrutacja odbywa się na podstawie analizy dokumentów przedłożonych przez kandydata w ramach ustalonego limitu miejsc. Przewidywana liczba uczestników: 20 osób. Uruchomienie kursu nastąpi w przypadku przyjęcia minimum 20 osób. Kosztorys został opracowany dla 20 słuchaczy i gwarantuje dodatni wynik finansowy.
6.	Wymagane dokumenty
	- kwestionariusz osobowy (dostępny w sekretariacie i na stronie internetowej), - zgoda na przetwarzanie danych osobowych, - podanie do kierownika kursu o przyjęcie na kurs maturalny z matematyki na poziomie rozszerzonym dla maturzystów 2022

Załącznik nr 2
Opis zakładanych efektów kształcenia ujętych w kategoriach
wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych uzyskanych na
kursie maturalnym z matematyki
poziom rozszerzony dla maturzystów 2022

Objaśnienie oznaczeń w symbolach:

KD – kierunkowe efekty kształcenia

symbole po podkreślniku:

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K – kategoria umiejętności społecznych

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu kształcenia

TABELA EFEKTÓW

Symbol efektu kierunkowego	Efekty kształcenia
Efekty kształcenia w zakresie wiedzy	
K_W01	Słuchacz zna i rozumie zagadnienia wymagane na egzaminie maturalnym
Efekty kształcenia w zakresie umiejętności	
K_U01	Słuchacz potrafi przekształcać wyrażenia algebraiczne
K_U02	Słuchacz potrafi rozwiązywać równania i nierówności
K_U03	Słuchacz potrafi posługiwać się pojęciem funkcji i pojęciem ciągu liczbowego
K_U04	Słuchacz potrafi używać pojęć trygonometrycznych
K_U05	Słuchacz potrafi rozwiązywać zadania z planimetrii i stereometrii
K_U06	Słuchacz potrafi używać metod geometrii analitycznej
K_U07	Słuchacz potrafi posługiwać się narzędziami statystyki opisowej i teorii prawdopodobieństwa
Efekty kształcenia w zakresie kompetencji społecznych	
K_K01	Słuchacz potrafi odnaleźć się w nowym dla siebie sposobie zdobywania i utrwalania wiedzy z zakresu matematyki na poziomie szkoły średniej

Załącznik nr 3
Opis kursu maturalnego z matematyki
poziom rozszerzony dla maturzystów 2022

1. Liczba punktów ECTS: -

Liczba godzin: 30

2. Plan kursu

Lp.	Nazwa modułu kształcenia	Forma zajęć	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS
1	Powtórzenie, utrwalenie, uporządkowanie i rozszerzenie wiadomości objętych egzaminem maturalnym z matematyki na poziomie rozszerzonym	Ćwiczenia	obecność aktywność	30	--

3. Sylabusy poszczególnych modułów kształcenia składające się na program kursu uwzględniające metody weryfikacji efektów kształcenia osiągniętych przez słuchaczy

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć	Liczba punktów ECTS
Powtórzenie, utrwalenie, uporządkowanie i rozszerzenie wiadomości objętych egzaminem maturalnym z matematyki na poziomie rozszerzonym	Ćwiczenia	
Wymagania wstępne		
maturzysta, uczeń szkoły ponadpodstawowej przygotowujący się do egzaminu dojrzałości z matematyki na poziomie rozszerzonym.		

<p>Cele kształcenia:</p> <p>Jest to kurs przygotowujący do egzaminu maturalnego z matematyki na poziomie rozszerzonym, którego celem jest powtórzenie, utrwalenie, uporządkowanie i rozszerzenie wiedzy matematycznej przed egzaminem dojrzałości z tego przedmiotu na tym poziomie.</p>	<p>Sposób zaliczenia:</p> <p>Na podstawie obecności na zajęciach, aktywności oraz samodzielnego rozwiązania przykładowych zadań.</p>
<p>Efekty kształcenia:</p> <p>Słuchacz uzupełnia, porządkuje, utrwała i poszerza swoją wiedzę oraz zdobywa umiejętności sprawnego rozwiązywania zadań z zakresu egzaminu maturalnego z matematyki na poziomie rozszerzonym.</p>	<p>Sposób weryfikacji:</p> <p>Aktywność uczestników na zajęciach, samodzielne rozwiązywanie zadań.</p>
<p>Treści programowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (2h) Wiadomości wstępne: <ul style="list-style-type: none"> • Zbiory liczbowe. • Wartość bezwzględna i znak liczby rzeczywistej. • Działania algebraiczne. • Potęgi, pierwiastki. 2. (3h) Funkcje jednej zmiennej rzeczywistej: <ul style="list-style-type: none"> • Pojęcie funkcji. Dziedzina i przeciwdziedzina. • Wykres funkcji. • Przekształcanie wykresów funkcji. • Sposoby zadawania funkcji. • Dziedzina naturalna funkcji. • Suriekcja, iniekcja, bijekcja. • Restrykcja (zawężenie) funkcji. • Podstawowe własności funkcji: okresowość, parzystość, nieparzystość, ograniczoność, monotoniczność. • Algebraiczne działania na funkcjach. • Identyczność. • Składanie funkcji. • Pojęcie funkcji odwrotnej do danej. 3. (2h) Funkcja liniowa, kwadratowa i funkcje wielomianowe. 4. (2h) Funkcje wymierne. 5. (2h) Funkcja wykładnicza. 6. (2h) Funkcja logarytmiczna. 7. (2h) Funkcje trygonometryczne. 	

8. (2h) Ciągi liczbowe:

- Definicja ciągu.
- Ciąg monotoniczny.
- Ciąg ograniczony.
- Granica ciągu.
- Własności granic ciągów.
- Symbole oznaczone i nieoznaczone w granicy ciągu.
- Twierdzenia pozwalające wyliczać granice ciągów.
- Granice pewnych ciągów specjalnych.
- Metody obliczania granic ciągów.
- Podciąg i WKW zbieżności ciągu.

9. (2h) Granica funkcji jednej zmiennej rzeczywistej:

- Definicja granicy funkcji w punkcie i w nieskończoności.
- Granice jednostronne i WKW istnienia granicy funkcji.
- Symbole oznaczone i nieoznaczone w granicy funkcji.
- Własności granic funkcji.
- Granice pewnych funkcji specjalnych.
- Metody obliczania granic funkcji.
- Asymptota pionowa wykresu funkcji.
- Asymptota ukośna wykresu funkcji.

10. (2h) Ciągłość funkcji jednej zmiennej rzeczywistej:

- Definicja ciągłości funkcji.
- Funkcja nieciągła. Typy nieciągłości funkcji.
- Własności funkcji ciągłych.
- Zastosowanie twierdzenia Darboux do rozwiązywania równań.

11. (3h) Pochodna funkcji jednej zmiennej rzeczywistej:

- Pochodna funkcji w punkcie. Pochodna jednostronna, niewłaściwa i funkcji odwrotnej.
- Pochodna funkcji w przedziale. Różniczkowalność funkcji. Pochodna funkcji wektorowej.
- Obliczanie pochodnej funkcji. Podstawowe wzory i twierdzenia.
- Pochodna funkcji a styczna do wykresu funkcji.
- Różniczka funkcji i jej zastosowanie do obliczeń przybliżonych.
- Pochodne wyższych rzędów. Wzór Taylora.
- Zastosowanie pochodnej. Twierdzenie Rolle'a i Lagrange'a. Pochodna a monotoniczność funkcji.
- Reguła de l'Hospitala.
- Ekstrema lokalne. Wartość najmniejsza i największa funkcji.
- Wypukłość funkcji. Punkty przegięcia.
- Badanie przebiegu zmienności funkcji.

12. (2h) Geometria analityczna na płaszczyźnie:

- Równanie prostej na płaszczyźnie.
- Odległość punktów.
- Wektor w układzie współrzędnych.
- Okrąg i koło.
- Przekształcenia w układzie współrzędnych.

13. (2h) Planimetria:

- Wiadomości wstępne: trójkąt, czworokąt
- Twierdzenie Talesa.
- Twierdzenie sinusów.
- Twierdzenie cosinusów.

14. (2h) Stereometria

- Obliczanie długości krawędzi i miar kątów w wielościanach.
- Związki zachodzące w bryłach obrotowych.
- Obliczanie pól powierzchni i objętości brył: ostrosłupy, graniastosłupy, wielościany foremne, walec, stożek, kula.

Literatura podstawowa:

M. Kurczab, E. Kurczab, E. Świda, Matematyka zbiór zadań do liceów i techników klasa 1 – zakres rozszerzony, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, Warszawa 2014

M. Kurczab, E. Kurczab, E. Świda, Matematyka zbiór zadań do liceów i techników klasa 2 – zakres rozszerzony, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, Warszawa 2014

M. Kurczab, E. Kurczab, E. Świda, Matematyka zbiór zadań do liceów i techników klasa 3 – zakres rozszerzony, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, Warszawa 2014

M. Grabowski, Analiza matematyczna, Powtórzenie i zbiór zadań, WNT, Warszawa, 1997.

C. Obczyński, K. Niedziałomski, R. Kowalczyk, Matematyka dla studentów i kandydatów na wyższe uczelnie, PWN, Warszawa, 2021.

Materiały CKE i OKE

Arkusze maturalne

Autor programu:

dr Jarosław Kowalski

4. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk, w przypadku gdy program kształcenia przewiduje praktyki

Program kursu nie przewiduje praktyk.

5. Wymogi związane z ukończeniem kursu

Aktywność przy tablicy, samodzielne rozwiązanie zadań.

6. Warunki otrzymania świadectwa ukończenia kursu dokształcającego

Program kursu nie przewiduje świadectw ukończenia kursu. Przewidziano zaświadczenie ukończenia kursu.

Załącznik nr 4

Opis warunków prowadzenia i realizacji programu kursu maturalnego z matematyki poziom rozszerzony dla maturzystów 2022

1)	<p>Kadra dydaktyczna i kryteria jej doboru</p> <p>Zajęcia na kursie maturalnym z matematyki na poziomie rozszerzonym dla maturzystów 2022 będą prowadzone przez pracowników Katedry Matematyki i Informatyki. Podstawą doboru pracowników do poszczególnych zajęć są kwalifikacje i dodatkowe kompetencje (publikacje, szkolenia, doświadczenie zawodowe i dydaktyczne).</p>
2)	<p>Warunki lokalowe</p> <p>W zależności od sytuacji epidemicznej zajęcia dydaktyczne w ramach kursu odbywać się będą w budynku Uniwersytetu im. Jana Długosza w Częstochowie (Aleja Armii Krajowej 13/15) lub w formie kursu online z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.</p>
3)	<p>Zasoby dydaktyczne</p> <p>Sala wykładowa która jest standardową tego typu salą lub metody i techniki kształcenia na odległość.</p>