

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Matematyka</b>		Kod <b>1010101211010340004</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria środowiska I stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>45</b> Ćwiczenia: <b>30</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>6</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>6 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
Małgorzata Zbąszyniak email: malgorzata.zbaszyniak@put.poznan.pl tel. -6652330 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student ma ugruntowaną podstawową wiedzę wynikającą z programu szkoły średniej.
2	<b>Umiejętności:</b>	Student umie zastosować posiadaną wiedzę do rozwiązywania zagadnień matematycznych w tym: rozwiązywania układów równań, równań i nierówności, rysowania i interpretacji wykresów oraz figur i brył, liczenia pól i objętości.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student ma świadomość ciągłego uzupełniania wiedzy i umiejętności, jest dociekliwy i wytrwały w realizacji wyznaczonego zadania.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
-Celem przedmiotu jest przekazanie i ugruntowanie wiedzy w zakresie algebry (liczby zespolone, macierze i wyznaczniki, układy równań liniowych), rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej. Poznany aparat matematyczny ma przygotować studenta do efektywnego stosowania metod matematycznych w naukach technicznych w praktyce.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną z wybranych działów matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z techniką. - [K_W01] 2. Zna metody obliczania błędów pomiarów, przybliżonych wartości wyrażeń, momentów statycznych, momentów bezwładności. - [K_W02]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi je integrować, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. - [K_U01] 2. Ma umiejętności samokształcenia się. - [K_U05] 3. Potrafi zastosować poznane metody matematyczne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich dostrzegając ich aspekty systemowe i pozatechniczne. - [K_U10]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Ma potrzebę ciągłego samokształcenia w zakresie metod matematycznych w technice. - [K_K01] 2. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników. - [K_K03] 3. Jest dociekliwy i wytrwały w realizacji wyznaczonego zadania. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników. - [K_K04]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>-Wykład:                  dwuczęściowy egzamin pisemny (90 min.), część I ma na celu sprawdzenie wiedzy teoretycznej (5 pytań - 15 punktów ); część II polega na rozwiązaniu 5 zadań rachunkowych (35 punktów). W przypadkach wątpliwych egzamin może być rozszerzony o część ustną.</p> <p>-Ćwiczenia:                  kolokwium po zakończeniu omawiania każdego działu ( 5x30 min.); 5 wejściówek z zagadnień teoretycznych przewidzianych na dane ćwiczenia, ocena aktywności na zajęciach, ocena pracy własnej studentów nad zadaniami polecanymi do rozwiązania.</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Aktualizacja 2017:                  Zastosowane metody kształcenia:                  wykłady:                  1. wykład uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy,                  2. wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów,                  3. uwzględnia się aktywność studentów w czasie zajęć przy wystawianiu oceny końcowej,                  4. teoria przedstawiana w powiązaniu z praktyką,                  5. teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów,                  6. uwzględnianie różnych aspektów przedstawianych zagadnień,                  ćwiczenia:                  1. rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy                  2. szczegółowe omawianie rozwiązań zadań i dyskusje nad sposobami rozwiązań</p> <p>-Liczby zespolone.                  -Funkcje elementarne i ciągi liczbowe.                  -Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej. Reguła de L'Hospitala. Całka z funkcji wymiernej, trygonometrycznej i niewymiernej. Zastosowania geometryczne (pole obszaru, długość łuku, objętość i pole powierzchni bryły obrotowej)całki oznaczonej, przykładowe zastosowania fizyczne i w technice. Całka niewłaściwa.                  -Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Funkcje uwikłane.                  -Macierze, wyznaczniki i układy równań liniowych.</p>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b>                  1. W. Stankiewicz, J. Wojtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, PWN, część pierwsza i druga, Warszawa.                  2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GiS.                  3. I. Foltynska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka część I i II, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.</p>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b>                  1. E. Swokowski, Calculus with analytic geometry, Prindle, Weber &amp; Schmidt, Boston, Massachusetts.                  2. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, PWN, Warszawa.</p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. Udział w wykładach		45
2. Udział w ćwiczeniach		30
3. Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń (wejściówki), kolokwiiów, rozwiązywanie podanych zadań		60
4. Przygotowanie do egzaminu		35
5. Udział w konsultacjach ( pytania dotyczące zadań domowych, konsultacje przed kolokwiami i egzaminem) i egzaminie		10
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	180	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	85	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0