

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2020/2021							
INFORMACJE OGÓLNE							
1. Nazwa przedmiotu kształcenia MATEMATYKA							
1. Nazwa kierunku Mechanika i Budowa Maszyn							
2. Grupa treści kształcenia --							
3. Typ przedmiotu Obowiązkowy							
4. Poziom studiów Studia pierwszego stopnia							
5. Liczba punktów ECTS 10							
6. Poziom przedmiotu średnio-zaawansowany							
7. Rok studiów, semestr I rok, semestr 1 I rok, semestr 2 II rok, semestr 3							
8. Liczba godzin w semestrze							
	Wyk.	Ćw.	L*	Prj.	Pbn.	Zp.	Pr.
Sem. 1	30	30					
Sem. 2	30	30					
Sem. 3	15	15					
9. Język wykładowy: Polski							
10. Wykładowca (wykładowcy) Józef Waniurski, dr hab. Elżbieta Szczygielska, dr Magda Konieczna, mgr							
INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE							
11. Wymagania wstępne							
1) Wiedza z zakresu analizy matematycznej na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej							
2) Wiedza z zakresu algebry liniowej na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej							
12. Cele przedmiotu							
Semestr 1 i 2							
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennej, równań różniczkowych, elementami algebry liniowej i geometrii analitycznej						
C2	Zapoznanie studentów z metodami rozwiązywania typowych zadań z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennej, metodami rozwiązywania równań						

różniczkowych, problemów z zakresu algebry liniowej i geometrii analitycznej	
C3 Podniesienie kompetencji społecznych w zakresie potrzeby samokształcenia i odpowiedzialności za pracę własną	
13. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych	
Student, który zaliczył przedmiot:	odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
WIEDZA	
EU01 Zna podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego i całkowego, równań różniczkowych i elementów algebry liniowej	K_W01
UMIEJĘTNOŚCI	
EU02 Umie posługiwać się rachunkiem różniczkowym i całkowym, potrafi rozwiązywać równania różniczkowe i problemy algebry liniowej	K_U07
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
EU03 Rozumie potrzebę kształcenia się, potrafi samodzielnie wykonywać zadanie i współpracować w zespole, potrafi formułować wnioski.	K_K01
14. Treści programowe	
Forma zajęć - wykłady	
Semestr 1	
1) Uzupelnienie wiadomości o funkcjach jednej zmiennej: funkcje odwrotne, funkcje złożone. 2) Ciągi liczbowe – monotoniczność, granica ciągu, twierdzenie o trzech ciągach. Liczba e . Szeregi liczbowe. Kryteria zbieżności szeregów. 3) Granica funkcji. Ciągłość funkcji. Asymptoty wykresu funkcji. 4) Pochodna funkcji jednej zmiennej. Pochodne wyższych rzędów. 5) Ekstrema funkcji, wklęsłość i wypukłość, punkty przegięcia. 6) Reguła de l'Hospitala. Obliczanie granic wyrażeń nieoznaczonych. 7) Badanie przebiegu zmienności funkcji. 8) Całka nieoznaczona. Całkowanie przez podstawienie i całkowanie przez części. 9) Całki funkcji wymiernych. 10) Całki oznaczone. 11) Całki niewłaściwe.	
Semestr 2	
1) Liczby zespolone 2) Podstawowe typy równań różniczkowych 3) Funkcje wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe 4) Ekstrema funkcji dwóch zmiennych 5) Ekstremum warunkowe 6) Ekstremum funkcji uwikłanej 7) Macierze i wyznaczniki 8) Macierz odwrotna 9) Rząd macierzy 10) Układy równań liniowych. Twierdzenie Kroneckera-Capellego 11) Elementy geometrii analitycznej	
Semestr 3	
1) Całki wielokrotne 2) Zastosowanie całek wielokrotnych 3) Całki krzywoliniowe nieskierowane i skierowane 4) Zastosowanie całek nieskierowanych i skierowanych 5) Szeregi trygonometryczne 6) Transformata Laplace'a	

7) Geometria analityczna w przestrzeni
Forma zajęć – ćwiczenia
Semestr 1 1) Funkcje cyklometryczne. 2) Obliczanie granic ciągów liczbowych 3) Badanie zbieżności szeregów liczbowych 4) Obliczanie granic funkcji. Badanie ciągłości funkcji, wyznaczanie asymptot. 5) Wyznaczanie pochodnych funkcji 6) Wyznaczanie przedziałów monotoniczności i wypukłości funkcji. Wyznaczanie ekstremów funkcji. 7) Sporządzanie wykresów funkcji. 8) Obliczanie całek nieoznaczonych. 9) Obliczanie całek oznaczonych 10) Obliczanie objętości i pola powierzchni bocznej bryły obrotowej. 11) Obliczanie całek niewłaściwych Semestr 2 1) Działania na liczbach zespolonych 2) Rozwiązywanie równań różniczkowych 3) Wyznaczanie pochodnych cząstkowych 4) Wyznaczanie ekstremów funkcji dwóch zmiennych 5) Wyznaczanie ekstremów warunkowych 6) Wyznaczanie ekstremum funkcji uwikłanej 7) Działania na macierzach. Obliczanie wyznacznika macierzy 8) Wyznaczanie macierzy odwrotnej. Wyznaczanie rzędu macierzy 9) Rozwiązywanie układów równań liniowych 10) Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem elementów geometrii analitycznej. Iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany, wektory w przestrzeni R^3, proste i płaszczyzny w R^3 Semestr 3 1) Wyznaczanie całek wielokrotnych 2) Zastosowanie całek wielokrotnych 3) Wyznaczanie całek krzywoliniowych nieskierowanych i skierowanych 4) Zastosowanie całek nieskierowanych i skierowanych 5) Szeregi trygonometryczne 6) Wyznaczanie transformaty Laplace'a 7) Rozwiązywanie zadań z geometrii analitycznej w przestrzeni
15. Narzędzia/metody dydaktyczne
1. Wykład informacyjny
2. Rozwiązywanie zadań
3. Prezentacja multimedialna
16. Sposoby oceny (F – formująca; P – podsumowująca)
F1. Praca domowa
F2. Aktywny udział w dyskusji
P1. Kolokwium
P2. Egzamin pisemny
17. Obciążenia pracą studenta

forma aktywności	średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem*	160
Przygotowanie się do zajęć i kolokwium	40
Rozwiązywanie prac domowych	20
Przygotowanie do egzaminu	30
SUMA	250
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	10
18. Literatura podstawowa i uzupełniająca	
Literatura podstawowa:	
1) Krywicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach. Część 1 i 2. PWN 2011	
2) Stankiewicz W., Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych. PWN 2006	
Literatura uzupełniająca:	
1) M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1 i 2, definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2006	
2) M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1 i 2, przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2006	
3) M. Gewert, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2006	
19. Formy oceny - szczegóły	
Warunki uzyskania zaliczenia ćwiczeń - zaliczenie z oceną	
W trakcie semestru student pisze 2-3 kolokwia w formie zadań do samodzielnego rozwiązania (4-5 zadań). Warunkiem zaliczenia kolokwium jest rozwiązanie co najmniej 50% zadań. Pozytywną ocenę otrzymuje student, który zaliczył wszystkie kolokwia.	
<50% - niedostateczny	
50-60% dostateczny	
61-70% dostateczny plus	
71-80% dobry	
81-90% dobry plus	
91-100% bardzo dobry	
Egzamin	
Egzamin przeprowadzany jest w formie pisemnej. Obejmuje treści omawiane na wykładzie.	
Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej jest rozwiązanie co najmniej 50% zadań egzaminacyjnych.	
<50% - niedostateczny	
50-60% dostateczny	
61-70% dostateczny plus	
71-80% dobry	
81-90% dobry plus	
91-100% bardzo dobry	
20. Inne przydatne informacje o przedmiocie	
1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela Prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji	
2. Zajęcia odbywać się będą w PSW w Białej Podlaskiej	
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć	
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym harmonogramem	

* Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia oraz konsultacje