


**KAPITAŁ LUDZKI**  
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
 Unię Europejską w ramach  
 Europejskiego Funduszu  
 Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
 EUROPEJSKI  
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>										
Podstawy matematyki		11.1.0795										
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>												
Instytut Fizyki Teoretycznej i Astrofizyki												
<b>Studia</b>												
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>									
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka medyczna	<b>forma</b>	stacjonarne									
		<b>moduł</b>	wszystkie									
		<b>specjalnościowy</b>	wszystkie									
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie									
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>												
dr hab. Marcin Marciniak												
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>										
<b>Formy zajęć</b>		8 udział studenta w zajęciach (120 godz. ćwiczeń audytoryjnych) - 4 ECTS praca własna studenta - 4 ECTS										
Ćw. audytoryjne												
<b>Sposób realizacji zajęć</b>												
zajęcia on-line, zajęcia w sali dydaktycznej												
<b>Liczba godzin</b>												
Ćw. audytoryjne: 120 godz.												
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>												
2023/2024 zimowy												
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>										
obowiązkowy		polski										
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>										
Rozwiązywanie zadań		<b>Sposób zaliczenia</b>										
		Zaliczenie na ocenę										
		<b>Formy zaliczenia</b>										
		egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi										
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>										
		Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen końcowych zaliczających Blok1, Blok 2. Szczegółowe zasady, tryb i terminy uzyskiwania punktów w obrębie danego bloku tematycznego są przedstawiane na pierwszych zajęciach.										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Składowa oceny</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>kolokwium</td> <td>51 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Składowa oceny	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	kolokwium	51 %	100 %			
Składowa oceny	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
kolokwium	51 %	100 %										
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>												
zakładany efekt kształcenia												
W01												
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>												
A. Wymagania formalne												
B. Wymagania wstępne												
Znajomość matematyki na poziomie podstawowym szkoły średniej.												
<b>Cele kształcenia</b>												

**Treści programowe**

Blok 1. (60 h)

pojęcie funkcji, funkcje różnowartościowe, „na”, bijekcje, odwracanie funkcji

funkcje elementarne

rozwiązywanie równań

rozwiązywanie nierówności

układy równań

reguły całkowania (przez części, przez podstawienie)

proste równania różniczkowe zwyczajne

Blok 2. (60 h)

rachunek wektorowy

intuicyjne określenie pochodnej funkcji w punkcie

intuicyjne określenie pochodnej jako funkcji

różniczka funkcji

monotoniczność i ekstrema lokalne funkcji

pochodne funkcji elementarnych

reguły różniczkowania sumy, iloczynu, ilorazu funkcji, funkcji złożonej

obliczanie pochodnych cząstkowych funkcji wielu zmiennych

całka nieoznaczona, oznaczona

wzory na całki wynikające ze znajomości różniczkowania

**Wykaz literatury**

K. Kłaczków, M. Kurczab, E. Świda, Repetytorium. Analiza matematyczna dla licealistów i studentów. Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, 2019.

M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GIS, 2015.

W. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2004.

M. Jarocka, J. Kozłowska, B. Madras-Kobus, Anna Olszewska, Rachunek macierzowy. Podręcznik dla studentów studiów licencjackich i

inżynierskich, Politechnika Białostocka, 2020. <https://pb.edu.pl/oficyna-wydawnicza/wp-content/uploads/sites/4/2021/03/Rachunekmacierzowy.pdf>Iloczyn wektorowy <https://epodreczniki.pl/b/iloczyn-wektorowy/PNigkaQpi>

R. Buczkowski, Rachunek wektorowy i tensorowy dla inżynierów, PWN, 2020

R. Murawski, K. Świrydowicz, Podstawy logiki i teorii mnogości, Wydawnictwo Naukowe UAM, 2016.

[https://press.amu.edu.pl/media/productattach/3/4/3436-Murawski\\_Podstawy\\_logiki\\_2016\\_internet.pdf](https://press.amu.edu.pl/media/productattach/3/4/3436-Murawski_Podstawy_logiki_2016_internet.pdf)**Kierunkowe efekty uczenia się****Wiedza****Umiejętności****Kompetencje społeczne (postawy)****Kontakt**

marcin.marciniak@ug.edu.pl