

1.	Nazwa kierunku	informatyka stosowana
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

<b>7. Informacje podstawowe o module</b>	
<b>Nazwa modułu</b>	<b>Wybrane zagadnienia matematyki</b>
Kod modułu	W4-IS-S1-WZM
Liczba punktów ECTS	11
Język wykładowy	polski
Cel i opis treści kształcenia	<p>Celem modułu jest zdobycie przez studiującego wiedzy i umiejętności w zakresie następujących treści kształcenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Elementy logiki i teorii zbiorów, zbiory liczbowe, funkcje: rachunek zdań, reguły wnioskowania, funkcja zdaniowa i kwantyfikatory, działania na zbiorach, liczby zespolone, postać trygonometryczna liczby zespolonej, funkcje, dziedzina i przeciwdziedzina, funkcja różnowartościowa i "na", obraz i przeciwobraz, działania na funkcjach, funkcja odwrotna, złożona, przykłady funkcji i ich wykresy (w tym funkcje cyklometryczne), operacje arytmetyczne na funkcjach i zmiana wykresów, własności funkcji (różnowartościowość, monotoniczność, okresowość, parzystość itp.).</li> <li>Przestrzenie metryczne: definicja przestrzeni metrycznej, przykłady przestrzeni metrycznych, kule w przestrzeniach metrycznych.</li> <li>Ciągi: własności ciągów liczbowych - działania arytmetyczne, ciągi liczb rzeczywistych - twierdzenie o trzech ciągach, przykłady obliczania granic, ciągi rozbieżne do nieskończoności, twierdzenie Stolza, granice częściowe.</li> <li>Szeregi: proste przykłady i elementarne twierdzenia o szeregach, kryterium porównawcze zbieżności, kryterium d'Alemberta i Cauchy'ego, twierdzenie Leibniza, szeregi potęgowe - twierdzenie Abela i Cauchy'ego-Hadamarda, szeregi funkcyjne - kryterium Weierstrassa,</li> <li>Granica i ciągłość funkcji. Własności funkcji ciągłych: definicja ciągowa granicy i ciągłości, granice jednostronne i przykłady, definicja otoczeniowa (Cauchy'ego), działania na funkcjach ciągłych, przykłady granic i asymptoty, własność Darboux.</li> <li>Pochodna funkcji jednej zmiennej: definicja pochodnej, jej geometryczna i fizyczna interpretacja, podstawowe twierdzenia w tym pochodna funkcji złożonej i odwrotnej, pochodne funkcji elementarnych, przykłady obliczania pochodnych w tym funkcji uwikłanej i danej parametrycznie oraz zastosowania do stycznych i przybliżonego obliczania wartości funkcji, pochodne wyższych rzędów: definicja, przykład, wzór Leibniza, twierdzenia o wartości średniej i ich zastosowania, wzór Taylora, reguła de L'Hospitala, badanie zmienności funkcji, szereg Taylora i Maclaurina – rozwinięcie funkcji w szereg potęgowy, rozwinięcia najważniejszych funkcji w szeregi potęgowe.</li> </ol>

	<p>7. Całka nieoznaczona i oznaczona: definicja całki nieoznaczonej, całkowanie przez części, całkowanie przez podstawienie, całkowanie funkcji wymiernych, całkowanie pewnych funkcji niewymiernych, całka oznaczona, całka oznaczona w przedziale nieskończonym, całka niewłaściwa z funkcji nieograniczonej.</p> <p>8. Elementy algebry: podstawowe pojęcia dotyczące grup, pierścieni i ciał. macierze i działania na macierzach, wyznacznik macierzy i jego własności, przestrzenie liniowe, bazy, przekształcenia liniowe, wartości i wektory własne.</p> <p>9. Funkcja dwóch zmiennych rzeczywistych: pochodne cząstkowe, pochodna kierunkowa i gradient funkcji, zastosowania różniczki i pochodnej, pochodna funkcji złożonej, pochodne cząstkowe wyższych rzędów, wzór Taylora, ekstrema lokalne, ekstrema globalne, całkowanie funkcji dwóch zmiennych - całka iterowana. Krzywoliniowe układy współrzędnych, układ kartezjański i biegunowy, układy sferyczny i cylindryczny, jakobiany przejścia pomiędzy układami współrzędnych.</p> <p>10. Równania różniczkowe zwyczajne: metody rozwiązywania równań różniczkowych - równanie o zmiennych rozdzielonych, równanie zupełne, równanie liniowe, układy równań różniczkowych liniowych, równania liniowe wyższych rzędów.</p>
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)	nie dotyczy

8. Zakładane efekty uczenia się modułu			
Kod	Opis	Efekty uczenia się kierunku	Stopień realizacji (skala 1-5)
IS-S1-WZM_1	zna pojęcia logiki, algebry i analizy matematycznej	IS1_W01 IS1_W03 IS1_W04	5 3 2
IS-S1-WZM_2	potrafi posługiwać się pojęciami i metodami algebry, logiki oraz teorii mnogości stosowanymi w informatyce. Zna najważniejsze struktury algebraiczne; potrafi stosować metody rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych. Umie rozwiązywać proste równania różniczkowe.	IS1_U05 IS1_W01	4 4
IS-S1-WZM_3	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	IS1_K01	4

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
a03	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Opis <i>opis przedmiotów, zjawisk, procesów, osób; wiąże się z określeniem struktury i cech charakterystycznych opisywanego obiektu, zjawiska, procesu; opisowi towarzyszy zwykle pokaz opisywanego obiektu lub jego modele, rysunki, tabele, wykresy, itd.; opis może przyjąć formę: wyjaśnienia, klasyfikacji, uzasadnienia lub porównania</i>
b09	Zbiór metod problemowych	Metody aktywizujące: flipped classroom <i>nauczanie wyprzedzające; praca na zajęciach opiera się na uprzednio samodzielnie przestudiowanym materiale wskazanym przez prowadzącego zajęcia; przygotowanie poza zajęciami służy poznaniu zagadnień stanowiących warunek uczestnictwa</i>

		w dyskusji oraz ćwiczenia powiązanych z nimi umiejętności praktycznych; ciężar aktywności opiera się na pracy studentów z towarzyszeniem prowadzącego zajęcia
f01	Metody samodzielnego uczenia się	Autoedukacja metoda samodzielnego zdobywania, pogłębiania lub poszerzania wiedzy, umiejętności i komp. społ.; metoda komplementarna do procesu kształcenia realizowanego w ramach zajęć; przejmowanie zadania rozwijania i kształtowania kwalifikacji we własnym zakresie; samokształcenie
f02	Metody samodzielnego uczenia się	Indywidualna praca z tekstem poszukiwanie i zdobywanie nowych wiadomości z wykorzystaniem podręczników i innych źródeł pisanych (w tym w wersji cyfrowej); wyszukiwanie tekstów, dobór fragmentów do analizy/interpretacji, wykorzystanie innych tekstów do rozwiązywania problemu w ramach studiowanego zagadnienia

<b>10. Formy prowadzonych zajęć</b>					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
IS-S1-WZM_fs_1	konwersatorium	120	egzamin	IS-S1-WZM_1, IS-S1-WZM_2, IS-S1-WZM_3	a03, b09, f01, f02

<b>11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:</b>			
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć	Nie
a03	Przygotowanie do zajęć	Ćwiczenie praktycznych umiejętności czynności polegające na powtarzaniu, doskonaleniu i utrwalaniu praktycznych umiejętności, w tym ćwiczonych podczas odbytych wcześniej zajęć lub nowych, niezbędnych z punktu widzenia realizacji kolejnych elementów programu (jako przygotowanie się uczestnictwa w zajęciach)	Nie
a04	Przygotowanie do zajęć	Konsultowanie materiałów uzupełniających [względem wskazanych w sylabusie] uzgadnianie dodatkowych do wskazanych w sylabusie materiałów, służących realizacji zadań wynikających z uczestnictwa w zajęciach lub na potrzeby przygotowania się do nich	Tak
c01	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Ustalanie etapów realizacji zadań przyczyniających się do weryfikacji efektów uczenia się przygotowanie strategii realizacji zadania uwzględniającej podział treści, czynności i ich zakres, czas realizacji oraz/lub sposób pozyskania niezbędnych do jego wykonania materiałów i narzędzi, itp.	Tak
c02	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów wgłębianie się, dociekanie, rozważanie, przyswajanie, interpretacja lub porządkowanie wiedzy pochodzącej z literatury, dokumentacji, instrukcji, scenariuszy, itd., wykorzystanych na zajęciach oraz z notatek lub innych materiałów/wytworów sporządzonych w ich trakcie	Nie
d01	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Analiza korekt/informacji zwrotnej ze strony NA dotyczących wyników wer. ef. ucz. przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się	Tak
d02	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Opracowanie planu korekty i zadań uzupełniających/korygujących przegląd i wybór zadań oraz czynności pozwalających na eliminację wskazanych przez NA błędów, ich weryfikację lub poprawę oraz zaliczenie zadania na, co najmniej, najniższym dopuszczalnym poziomie	Tak

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.