

WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

KARTA OPISU PRZEDMIOTU

| | | | |
|------------------------|-----------|--|------------------|
| Wydział | | Informatyki | |
| Kierunek | | Informatyka | |
| Specjalność | | | |
| Semestr | II | Program studiów, dla którego obowiązuje sylabus | 2023/2024 |
| Stopień studiów | I | | |

| | | | | |
|----------------------|------------------------|------|----------------|----------------|
| Nazwa przedmiotu | Analiza matematyczna I | | | |
| Kod przedmiotu | AM I | | | |
| Łączna liczba godzin | 60 | Tryb | stacjonarny | niestacjonarny |
| Profil kształcenia | Ogólnoakademicki (A) | | Praktyczny (P) | |
| Forma zajęć | wykład + ćwiczenia | | | |
| Język przedmiotu | polski | | | |
| Liczba punktów ECTS | 6 (3+3) | | | |

| Prowadzący zajęcia | |
|---------------------------------|---------------|
| Forma prowadzonych zajęć | Wykład |
| Wymiar zajęć | 30 h |
| Stopień (tytuł) naukowy | |
| Imię | |
| Nazwisko | |

| Prowadzący zajęcia | |
|---------------------------------|------------------|
| Forma prowadzonych zajęć | Ćwiczenia |
| Wymiar zajęć | 30 h |
| Stopień (tytuł) naukowy | |
| Imię | |
| Nazwisko | |

| | |
|------------------------------------|---|
| Wymagania wstępne | Znajomość matematyki w zakresie obowiązującym na maturze na poziomie podstawowym. |
| Założenia i cele przedmiotu | Po zaliczeniu modułu student ma opanowany poniższy zakres: ciągi i szeregi liczbowe, rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej, rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej – całka nieoznaczona i oznaczona, podstawowe zastosowania całek oznaczonych, proste równania różniczkowe, metody ich rozwiązywania i podstawowe zastosowania. Student ma wiedzę i umiejętności w zakresie posługiwania się poznanym aparatem analizy matematycznej w rozwiązywaniu prostych zagadnień praktycznych, w tym zadań z zakresu przyszłej pracy zawodowej, umiejętność interpretacji wyników i wyciągania praktycznych wniosków z obliczeń. |
| Metody dydaktyczne | <ol style="list-style-type: none"> Wykład z elementami dyskusji. Prezentacje multimedialne. |

WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

| | |
|--------------------------|--|
| Wymagania wstępne | Znajomość matematyki w zakresie obowiązującym na maturze na poziomie podstawowym. |
| | 3. Pokazy przykładowych rozwiązań problemów. 4. Rozwiązywanie zadań praktycznych. |

| Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji) | | Odniesienie do efektów dla kierunku | Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji |
|---|--|--|---|
| WIEDZA – absolwent zna i rozumie: | W01. Podstawy rachunku różniczkowego. W02. Działania na wielkościach nieskończone małych, pojęcie granicy ciągu liczbowego i funkcji, sposoby liczenia granic, potencjalną przydatność zdobytej wiedzy w zastosowaniach praktycznych. W03. Podstawowe wzory rachunku różniczkowego i metody liczenia pochodnych funkcji, w tym funkcji złożonych. | K_W01 | P6S_WG |
| UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi: | U01. Wykonywać proste obliczenia z zastosowaniem rachunku różniczkowego. U02. Stosować poznane metody rachunku różniczkowego do rozwiązywania prostych problemów praktycznych. U03. Liczyć pochodne wyższych rzędów i stosować je do badania przebiegu funkcji, w tym do lokalizacji ekstremów lokalnych funkcji. U04. Aproksymować funkcje za pomocą szeregu potęgowego i oszacować dokładność aproksymacji. | K_U01 K_U02 | P6S_UW P6S_KK P6S_UO |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do | K01. Aktywnego i systematycznego doskonalenia się i aktywnego uczestnictwa w pracach grupy. K02. Dzielenia się wiedzą z metod numerycznych w sposób precyzyjny i zrozumiały. | K_K03 K_K04 | P6S_UU P6S_UO P6S_KR |

| Treści programowe | | |
|-----------------------------|---|----------------------|
| Lp. | Tematyka zajęć | Liczba godzin |
| Forma zajęć – wykład | | |
| 1 | Ciągi liczbowe, zbieżność ciągów monotonicznych działania na ciągach, twierdzenie o trzech ciągach, definicja granicy ciągu, liczba e, praktyczne sposoby liczenia granic ciągów na przykładach. | 3 |
| 2 | Szeregi liczbowe. Definicja szeregu liczbowego, zbieżność szeregów, szereg geometryczny; kryteria zbieżności szeregów (porównawcze, d'Alemberta i Cauchy'ego). | 4 |
| 3 | Podstawowe własności funkcji jednej zmiennej, funkcje odwrotne (w tym cyklometryczne). Dziedzina funkcji, funkcje wykładnicze, logarytmiczne i wykładniczo-potęgowe, konstruowanie funkcji odwrotnej względem funkcji wyjściowej, funkcje cyklometryczne. | 4 |
| 4 | Granica i ciągłość funkcji. Określenie pojęcia granicy, praktyczne sposoby liczenia granic funkcji na przykładach. | 3 |

WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

| | | |
|--------------------------------|--|---|
| 5 | Pochodna funkcji; definicja i interpretacja pochodnej; różniczkowanie funkcji na podstawie definicji pochodnej; podstawowe wzory rachunku różniczkowego. | 4 |
| 6 | Reguły różniczkowania. Pochodna funkcji złożonej; pochodna funkcji odwrotnej, pochodne funkcji cyklometrycznych, wykładniczych i logarytmicznych; pochodna logarytmiczna. | 4 |
| 7 | Uproszczony schemat badania funkcji jednej zmiennej (przedziały monotoniczności i ekstrema lokalne funkcji). | 4 |
| 8 | Pochodne wyższych rzędów i ich zastosowania; podstawowe twierdzenia o funkcjach różniczkowalnych: de l'Hospitala, Rolle'a, Lagrange'a, Taylora (Maclaurina) i reszta Rn. Zastosowania. | 4 |
| Forma zajęć – ćwiczenia | | |
| 1 | ZBIOREK I.1. Ciągi i szeregi liczbowe. | 4 |
| 2 | ZBIOREK I.2. Funkcje jednej zmiennej. | 4 |
| 3 | ZBIOREK I.3. Granice i pochodne funkcji. | 4 |
| 4 | ZBIOREK I.4. Pochodne funkcji złożonych. | 4 |
| 5 | ZBIOREK I.5. Pochodne wyższych rzędów i ich zastosowania. | 4 |
| 6 | ZBIOREK I.6. Monotoniczność i ekstrema lokalne funkcji; reguła de l'Hospitala. | 4 |
| 7 | ZBIOREK I.7. Wzór Taylora | 2 |
| 8 | Kolokwium zaliczeniowe. | 2 |

| | | |
|---|-------------------------------------|---|
| Forma i warunki zaliczenia przedmiotu | | Oceny niezbędne dla zaliczenia modułu Analiza Matematyczna I: zaliczenie kolokwiów na ćwiczeniach, zaliczenie ćwiczeń z Analizy matematycznej I (na ocenę), plus ew. oceny za aktywność na ćwiczeniach i na wykładzie, oraz zdanie kolokwium z wykładu z Analizy matematycznej I. Na ćwiczeniach z Analizy matematycznej I obecność studenta jest obowiązkowa. Warunkiem koniecznym dopuszczenia studenta do kolokwium z wykładu z Analizy matematycznej I jest zaliczenie (na ocenę) ćwiczeń z Analizy matematycznej I. Wyróżniający się studenci (wysoka frekwencja na ćwiczeniach i wykładach, średnia z zaliczenia ćwiczeń co najmniej 3,75) mogą być zwolnieni z kolokwium z wykładu: uzyskują z z niego ocenę równą średniej z zaliczenia ćwiczeń, z ewentualnym podniesieniem oceny – premią za aktywność. |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | Kolokwia i aktywność na ćwiczeniach | U01–U04, K01–K02 |
| | Kolokwium z wykładu | W01–W03 |

| | |
|---------------------------------|--|
| Literatura podstawowa | <ol style="list-style-type: none"> 1. G. M. Fichtenholz, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy</i>, t. 1, PWN, Warszawa 2007. 2. W. Krywicki, L. Włodarski, <i>Analiza matematyczna w zadaniach 1</i>, PWN, Warszawa 2004. |
| Literatura uzupełniająca | <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania</i>, GiS, Wrocław 2001. 2. M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 1.</i> |

WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

| | |
|--|--|
| | <i>Definicje, twierdzenia, wzory, GiS, Wrocław 2001.</i> |
|--|--|

| Nakład pracy studenta | |
|---|---------------|
| | Liczba godzin |
| Zajęcia dydaktyczne | 60 |
| Przygotowanie się do zajęć | 40 |
| Studiowanie literatury | 25 |
| Udział w konsultacjach | 5 |
| Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp. | - |
| Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia | 20 |
| Inne | - |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | 150 |
| Liczba punktów ECTS | 6 |