

|    |                           |                                          |
|----|---------------------------|------------------------------------------|
| 1. | Nazwa kierunku            | mechatronika                             |
| 2. | Wydział                   | Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych     |
| 3. | Cykl rozpoczęcia          | 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>                                                         |                                                                                                                                                                                              |
| Nazwa modułu                                                                                     | Matematyka 1                                                                                                                                                                                 |
| Kod modułu                                                                                       | A01_1                                                                                                                                                                                        |
| Liczba punktów ECTS                                                                              | 5                                                                                                                                                                                            |
| Język wykładowy                                                                                  | polski                                                                                                                                                                                       |
| Cel i opis treści kształcenia                                                                    | Celem zajęć w tym module jest zapoznanie studentów z elementami logiki matematycznej, algebry liniowej, liczb zespolonych oraz z rachunkiem różniczkowym i całkowym funkcji jednej zmiennej. |
| Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne) | nie dotyczy                                                                                                                                                                                  |

| <b>8. Zakładane efekty uczenia się modułu</b> |                                                                                                                                                              |                                                    |                                |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
| Kod                                           | Opis                                                                                                                                                         | Efekty uczenia się kierunku                        | Stopień realizacji (skala 1-5) |
| A01_1_1                                       | Potrafi przeprowadzić wnioskowanie logiczne w oparciu o wybrane tautologie rachunku zdań oraz wykonywać działania na zbiorach.                               | K_U08<br>K_U12<br>K_U23<br>K_U24<br>K_U25<br>K_W01 | 3<br>2<br>1<br>1<br>1<br>3     |
| A01_1_10                                      | Potrafi zbadać przebieg zmienności funkcji, stosować rachunek różniczkowy w praktyce                                                                         | K_U08<br>K_U12<br>K_U23<br>K_U24<br>K_U25<br>K_W01 | 3<br>2<br>1<br>1<br>1<br>3     |
| A01_1_11                                      | Zna pojęcie całki nieoznaczonej i oznaczonej oraz ich własności oraz interpretacje fizyczną i geometryczną całki oznaczonej. Zna pojęcie całki niewłaściwej. | K_W01                                              | 3                              |
| A01_1_12                                      | Potrafi stosować wzór na całkowanie przez części i przez podstawienie, stosować całkę oznaczoną do obliczania pól                                            | K_U08                                              | 3                              |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |                            |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|
|         | figur płaskich.                                                                                                                                                                                                                                                | K_U12<br>K_U23<br>K_U24<br>K_U25<br>K_W01          | 2<br>1<br>1<br>1<br>3      |
| A01_1_2 | Ma wiedzę o równoliczności zbiorów. Zna przykłady zbiorów przeliczalnych i nieprzeliczalnych.                                                                                                                                                                  | K_W01                                              | 3                          |
| A01_1_3 | Potrafi formułować problemy w terminach macierzy oraz wykonywać operacje na macierzach i wyznacznikach oraz rozwiązywać układy liniowe oraz potrafi podać interpretacje geometryczną rozwiązania w przypadku jednej, dwóch lub trzech niewiadomych.            | K_U08<br>K_U12<br>K_U23<br>K_U24<br>K_U25<br>K_W01 | 3<br>2<br>1<br>1<br>1<br>3 |
| A01_1_4 | Zna działania na liczbach zespolonych.                                                                                                                                                                                                                         | K_W01                                              | 3                          |
| A01_1_5 | Potrafi rozwiązywać równania algebraiczne w zbiorze liczb zespolonych.                                                                                                                                                                                         | K_U08<br>K_U12<br>K_U23<br>K_U24<br>K_U25<br>K_W01 | 3<br>2<br>1<br>1<br>1<br>3 |
| A01_1_6 | Potrafi naszkicować wykresy funkcji elementarnych i odczytać własności (monotoniczność, ograniczoność, okresowość, miejsca zerowe) oraz obliczyć granice ciągów liczbowych, granice funkcji jednej zmiennej oraz potrafi zbadać zbieżność szeregów liczbowych. | K_U08<br>K_U12<br>K_U23<br>K_U24<br>K_U25<br>K_W01 | 3<br>2<br>1<br>1<br>1<br>3 |
| A01_1_7 | Ma wiedzę o zastosowaniach funkcji ciągłych w przedziale domkniętym. Zna pojęcie pochodnej i jej interpretację geometryczną i fizyczną.                                                                                                                        | K_W01                                              | 3                          |
| A01_1_8 | Potrafi obliczać pochodne.                                                                                                                                                                                                                                     | K_U08<br>K_U12<br>K_U23<br>K_U24<br>K_U25<br>K_W01 | 3<br>2<br>1<br>1<br>1<br>3 |
| A01_1_9 | Zna twierdzenie Lagrange'a i Tylora oraz ich zastosowania w teorii ekstremów funkcji. Ma wiedzę o konstrukcji tablic matematycznych.                                                                                                                           | K_W01                                              | 3                          |

| 9. Metody prowadzenia zajęć |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod                         | Kategoria                                  | Nazwa (opis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| a01                         | Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających | Wykład informacyjny/kursowy<br>systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| a05                         | Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających | Objaśnienie/wyjaśnienie<br>eksplicacja polegająca na wyprowadzeniu uznanego z góry twierdzenia z innych, wcześniej już znanych, w określonej przez osobę prowadzącą zajęcia liczbie kroków                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| b01                         | Zbiór metod problemowych                   | Wykład problemowy<br>analiza wybranego problemu naukowego lub praktycznego z weryfikacją i próbą rozwiązania wykładanych kwestii oraz wskazaniem konsekwencji wynikających z tego rozwiązania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| b04                         | Zbiór metod problemowych                   | Metody aktywizujące: dyskusja/debata<br>wymiana poglądów z użyciem merytorycznych argumentów, w wyniku której dochodzi do ścierania się różnych poglądów, wypracowania kompromisów i określania wspólnych stanowisk; dyskusja prowadzona jest w oparciu o reguły wcześniej ustalone z grupą: w tym dotyczące czasu, sposobu i kolejności prezentacji stanowisk oraz zasad kulturalnej dyskusji; dyskusja służy poszukiwaniu najlepszych rozwiązań, prezentowaniu różnych punktów widzenia, nie jest rywalizacją; odmiany d.: burza mózgów, debata oksfordzka, dyskusja panelowa, drzewo decyzyjne, dyskusja konferencyjna; debata to uporządkowany spór pomiędzy zwolennikami i przeciwnikami jakiegoś poglądu, toczona zwykle przez specjalistów z dziedziny lub wybranych uprzednio przedstawicieli grupy zajmującej się wspólnym problemem |
| c06                         | Zbiór metod eksponujących                  | Pokaz/demonstracja<br>wzorcowe zaprezentowanie sposobu wykonania określonych czynności z omówieniem; celem jest wyzwolenie czynności naśladowczych indywidualnie lub w grupie uczestników obserwujących działanie osoby prowadzącej zajęcia aż do ukształtowania właściwego nawyku poprzez odbywanie regularnych ćwiczeń; metoda pokazu łączona jest z praktycznym ćwiczeniem czynności/zachowań                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| c07                         | Zbiór metod eksponujących                  | Prezentacja<br>mechaniczne przedstawienie syntetycznego obrazu treści w formie grafiki prezentacyjnej, np. szeregu slajdów lub innych form multimedialnych zwykle z omówieniem/innym komentarzem; typowe składniki prezentacji - tekst ujęty w punkty, wykresy, grafika (obrazy) i animacje; ew. efekty dźwiękowe lub muzyka; ilustracja multimedialna treści zajęć prezentowana w formie rzutowanego obrazu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| d03                         | Zbiór metod programowanych                 | Praca z innym narzędziem dydaktycznym<br>np. z wykorzystaniem stron internetowych w dowolny sposób lub wg reguł ustalonych przez prowadzącego zajęcia; lub inne, specyficzne dla przedmiotu studiów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| 10. Formy prowadzonych zajęć |           |               |                                        |                                                                 |                          |
|------------------------------|-----------|---------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Kod                          | Nazwa     | Liczba godzin | Sposób weryfikacji efektów uczenia się | Efekty uczenia się modułu                                       | Metody prowadzenia zajęć |
| A01_1_fs_1                   | wykład    | 30            | egzamin                                | A01_1_11, A01_1_2, A01_1_4, A01_1_7, A01_1_9                    | a01, b01, b04, c07       |
| A01_1_fs_2                   | ćwiczenia | 30            | zaliczenie                             | A01_1_1, A01_1_10, A01_1_12, A01_1_3, A01_1_5, A01_1_6, A01_1_8 | a05, b04, c06, d03       |

| 11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności: |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Kod                                                                    | Kategoria                                             | Nazwa (opis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Czy częściowo zalicza się do BUNA-y? |
| a01                                                                    | Przygotowanie do zajęć                                | Kwerenda materiałów i przegląd działań niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach <i>przegląd literatury, dokumentacji, narzędzi i materiałów oraz specyfiki i zakresu działań wskazanych w sylabusie jako wymagane do pełnego uczestnictwa w zajęciach</i>                                                                                                          | Nie                                  |
| a02                                                                    | Przygotowanie do zajęć                                | Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>                                                                                                                                                              | Nie                                  |
| a03                                                                    | Przygotowanie do zajęć                                | Ćwiczenie praktycznych umiejętności <i>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)</i>                                        | Nie                                  |
| a05                                                                    | Przygotowanie do zajęć                                | Wytworzenie/przygotowanie narzędzi, materiałów, dokumentacji niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach <i>opracowanie, przygotowanie i weryfikacja przydatności narzędzi oraz materiałów (np. pomocy, scenariuszy, narzędzi badawczych, aparatury, itd.) do wykorzystania w ramach zajęć lub służących przygotowaniu się do nich</i>                                | Nie                                  |
| b01                                                                    | Konsultowanie programu i organizacji zajęć            | Zapoznanie się z zapisami sylabusu <i>przeglądanie zawartości sylabusu i zapoznanie się z treścią jego zapisów</i>                                                                                                                                                                                                                                                | Tak                                  |
| c02                                                                    | Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się      | Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów <i>wglębianie 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</i> | Nie                                  |
| d01                                                                    | Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się | Analiza korekt/informacji zwrotnej ze strony NA dotyczących wyników wer. ef. ucz. <i>przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się</i>                                                                                                                         | Tak                                  |
| d02                                                                    | Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się | Opracowanie planu korekty i zadań uzupełniających/korygujących <i>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</i>                                                                                        | Tak                                  |

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