

1.	Nazwa kierunku	mikro i nanotechnologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy), 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Technologia informacyjna

Kod modułu: 1MN-28

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1MN-28-01	poznanie pakietu do algebry komputerowej; umiejętność definiowania problemu w języku pakietu, rozwiązywanie symboliczne zadań i problemów z fizyki;	KN_W02 KN_W07 KN_W08	5 5 5
1MN-28-02	poznanie podstaw języka programowania, umiejętność formułowania problemów w języku komputera, numeryczne rozwiązywanie zagadnień, wspomaganie analizy tradycyjnej;	KN_U06 KN_W08	5 5
1MN-28-03	umiejętność opracowywania otrzymanych wyników, analizy numerycznej oraz czytelnej ich prezentacji	KN_U07 KN_W08	5 5
1MN-28-04	umiejętność wspomagania obliczeń symbolicznych i tradycyjnych numeryką; znajomość podstawowych algorytmów obliczeniowych;	KN_W07	5
1MN-28-05	znajomość wybranego języka programowania	KN_U06 KN_U24	5 5
1MN-28-06	poszerzenie umiejętności obsługi i testowania zarówno komercyjnych jak i samodzielnie stworzonych programów komputerowych;	KN_K09	5
1MN-28-07	potrafi zespołowo rozwiązywać problemy wykraczające lekko poza poznany zakres materiału, następnie formułować spójne wnioski oraz prezentować metodykę działań	KN_U25	3

3. Opis modułu	
Opis	

	Podczas zajęć laboratoryjnych student wykonuje ćwiczenia mające na celu zapoznanie go z następującymi zagadnieniami: 1) Pakiet do algebry komputerowej: zmienne symboliczne podstawowe operacje matematyczne (kalkulator) zaawansowane operacje matematyczne (różniczkowanie, całkowanie, rozwiązywanie równań w tym różniczkowych) funkcje symboliczne wizualizacja 2) Programowanie zmienne, typy danych operatory instrukcje sterujące funkcje, klasy 3) Analiza problemów z fizyki i matematyki z użyciem komputera (CAS) znajdowanie pierwiastków równań obliczanie wartości własnych macierzy budowanie problemów fizycznych, rozwiązywanie zadań symbolicznie oraz numerycznie wizualizacja problemów i rozwiązań, w tym wizualne rozwiązywanie problemów automatyzacja procesu rozwiązywania problemów Student uczy się prezentować wyniki z wykorzystaniem: pakietów matematycznych (Sage i Matlab/GNU Octave) LaTeX www (html, php) edytor tekstu program kalkulacyjny prezentacja multimedialna
Wymagania wstępne	Podstawowa obsługa komputera

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1MN-28-w1	kolokwium	dwa razy w semestrze; termin kolokwium podany do wiadomości studentów dwa tygodnie wcześniej; problemy podobnego typu do tych realizowanych na zajęciach (laboratorium); skala ocen 2 – 5	1MN-28-01, 1MN-28-02, 1MN-28-03, 1MN-28-04, 1MN-28-05, 1MN-28-06
1MN-28-w2	aktywność na zajęciach	aktywność na zajęciach rozwiązywanie zadania - odpowiedź ustna; udział w dyskusji; skala ocen 2 – 5; ocena końcowa równa średniej ocen częściowych;	1MN-28-01, 1MN-28-02, 1MN-28-03, 1MN-28-04, 1MN-28-05, 1MN-28-06
1MN-28-w3	projekt	Projekt podany w pierwszym miesiącu zajęć, wykonywany pojedynczo bądź w grupach; skala ocen 2 – 5	1MN-28-03, 1MN-28-04, 1MN-28-07

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
1MN-28-z1	laboratorium	Wstęp teoretyczny + ćwiczenia realizowane na komputerach;	30	rozwiązywanie zadań domowych	10	1MN-28-w1, 1MN-28-w2, 1MN-28-w3