

1.	Nazwa kierunku	inżynieria materiałowa
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), 2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Przedmiot specjalistyczny 2. Stopy z pamięcią kształtu

Kod modułu: IM2A_PS2_SMA_MF

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
IM2A_PS2_SMA_1	Ma poszerzoną wiedzę z zakresu materiałów wykazujących pamięć kształtu w zastosowaniach technicznych oraz medycynie. Ma poszerzoną wiedzę w zakresie metod wytwarzania oraz przetwarzania stopów z pamięcią kształtu. Ma szczegółową wiedzę w zakresie zjawisk zaliczanych do efektu pamięci kształtu.	IM2A_W06	2
		IM2A_W07	2
		IM2A_W10	3
IM2A_PS2_SMA_2	Potrafi modyfikować przebieg odwracalnej przemiany martenzytycznej oraz zjawisk pamięci kształtu. Potrafi przygotować opracowanie naukowe zawierające omówienie wyników eksperymentu. Potrafi ukształtować strukturę stopów wykazujących pamięć kształtu. Umie projektować stopy wykazujące pamięć kształtu i prognozować ich właściwości.	IM2A_U03	1
		IM2A_U10	1
		IM2A_U19	2
IM2A_PS2_SMA_3	Ma świadomość ekonomicznych oraz pozatechnicznych aspektów zastosowania materiałów wykazujących pamięć kształtu w technice i medycynie. Potrafi myśleć w sposób kreatywny.	IM2A_K02	1
		IM2A_K05	1

3. Opis modułu

Opis	Moduł Stopy z pamięcią kształtu ma umożliwić studentowi/studentce poznanie grupy materiałów funkcjonalnych, która charakteryzuje się możliwością zmiany kształtu oraz powrotu do kształtu pierwotnego. Zakres modułu obejmuje poznanie istoty zjawisk zaliczanych do efektu pamięci kształtu oraz czynników mających decydujący wpływ na odwracalność przemiany martenzytycznej oraz indukowanie efektu pamięci kształtu w materiałach inżynierskich. Moduł ten poszerza wiedzę z zakresu materiałów przynależących do grupy materiałów funkcjonalnych.
Wymagania wstępne	Realizacja efektów kształcenia w modułach podstawowych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
IM2A_PS2_SMA_w_1	Egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia.	IM2A_PS2_SMA_1, IM2A_PS2_SMA_2, IM2A_PS2_SMA_3
IM2A_PS2_SMA_w_2	Kolokwium pisemne	Sprawdzenie znajomości i umiejętności interpretacji zjawisk zachodzących w stopach z pamięcią kształtu, sposobów modyfikowania pamięci kształtu.	IM2A_PS2_SMA_1, IM2A_PS2_SMA_2, IM2A_PS2_SMA_3
IM2A_PS2_SMA_w_3	Sprawdzian	Ocena opanowania podstawowych wiadomości niezbędnych do indywidualnego wykonania ćwiczenia praktycznego.	IM2A_PS2_SMA_1, IM2A_PS2_SMA_2, IM2A_PS2_SMA_3
IM2A_PS2_SMA_w_4	Sprawozdanie	Ocena umiejętności kształtowania zjawisk pamięci kształtu.	IM2A_PS2_SMA_2

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	
IM2A_PS2_SMA_fs_2	laboratorium	Zastosowanie poznanych wiadomości teoretycznej wiedzy w praktycznym poznaniu stopów z pamięcią kształtu oraz działania zjawisk pamięci kształtu oraz sposobów ich modyfikacji Ćwiczenia wykonywane są indywidualnie przez studentów z wykorzystaniem wyposażenia pracowni dydaktycznych oraz naukowych.	30	Przygotowanie do ćwiczeń poprzez samodzielne studiowanie wskazanych zagadnień.	30	IM2A_PS2_SMA_w_2, IM2A_PS2_SMA_w_3, IM2A_PS2_SMA_w_4
IM2A_PS2_SMA_fs_1	wykład	Wykład ma umożliwić zrozumienie zagadnień dotyczących istoty czynników warunkujących wystąpienie odwracalnej przemiany martenzytycznej oraz zjawisk pamięci kształtu w różnych grupach stopów. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych.	30	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do podstawowych zagadnień .	30	IM2A_PS2_SMA_w_1