

| | | |
|----|--------------------------------|--|
| 1. | Field of study | Materials Science and Engineering |
| 2. | Academic year of entry | 2018/2019 (summer term) |
| 3. | Level of qualifications/degree | second-cycle studies |
| 4. | Degree profile | general academic |
| 5. | Mode of study | full-time |

Module: Specialised subject 2. Shape memory alloys

Module code: IM2A_PS2_SMA_MF

1. Number of the ECTS credits: 4

| 2. Learning outcomes of the module | | | |
|------------------------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|
| code | description | learning outcomes of the programme | level of competence (scale 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 IM2A_W07 IM2A_W10 | 2 2 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 IM2A_U10 IM2A_U19 | 1 1 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 IM2A_K05 | 1 1 |

3. Module description

| | |
|----------------------|---|
| Description | 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. |
| Prerequisites | Realizacja efektów kształcenia w modułach podstawowych. |

| 4. Assessment of the learning outcomes of the module | | | |
|--|---------------------|--|--|
| code | type | description | learning outcomes of the module |
| IM2A_PS2_SMA_w_1 | Written examination | 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 | Written test | 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 | Test | 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 | Report | Ocena umiejętności kształtowania zjawisk pamięci kształtu. | IM2A_PS2_SMA_2 |

| 5. Forms of teaching | | | | | | |
|----------------------|--------------------|--|-----------------|---|-----------------|--|
| code | form of teaching | | | required hours of student's own work | | assessment of the learning outcomes of the module |
| | type | description (including teaching methods) | number of hours | description | number of hours | |
| IM2A_PS2_SMA_fs_2 | laboratory classes | 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 | lecture | 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 |