

1.	Nazwa kierunku	inżynieria materiałowa
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr letni)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Struktura powierzchni i jej modyfikacje

Kod modułu: IM2A_SPJM

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
IM2A_SPJM_1	Rozumienie budowę strukturalną powierzchni i warstw wierzchnich materiałów inżynierskich; zna zjawiska i procesy zachodzących na granicy materiał – środowisko; zna metody modyfikacji powierzchni w celu poprawy właściwości użytkowych materiałów inżynierskich	IM2A_W06	2
		IM2A_W07	1
IM2A_SPJM_2	Posiada wiedzę z zakresu nowoczesnych metod badań struktury i właściwości warstw wierzchnich materiałów	IM2A_W13	3
IM2A_SPJM_3	Posiada umiejętność doboru odpowiednich metody ochrony względnie poprawy właściwości powierzchni materiałów inżynierskich	IM2A_U11	2
		IM2A_W06	3
IM2A_SPJM_4	Ma wiedzę w zakresie ekonomicznych i ekologiczne aspektów modyfikacji powierzchni	IM2A_K02	2
		IM2A_U13	1
		IM2A_W18	5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Struktura powierzchni i jej modyfikacje ma umożliwić studentowi/studentce orientowanie się w strukturze powierzchni materiałów inżynierskich, zjawisk fizyczno-chemicznych występujących na granicy rozdziału, właściwości tribologicznych oraz sposobach modyfikacji umożliwiających poprawę właściwości użytkowych materiałów inżynierskich; opanować nowoczesne metody badań struktury i właściwości</p> <p>Dzięki temu student/studentka powinna uzyskać pełne zrozumienie zależności struktury i właściwości pomiędzy podłożem, warstwą i warunkami zewnętrznymi. Zrozumienie tych zależności ma doprowadzić do zdobycia umiejętności kształtowania struktury powierzchni w celu uzyskania, wymaganych w założonych warunkach użytkowych, lepszych właściwości użytkowych materiałów inżynierskich</p>
Wymagania wstępne	Wymagana jest realizacja efektów kształcenia modułów z zakresy fizyki, chemii, nauki o materiałach lub materiałoznawstwa

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
IM2A_SPJM_w_1	Egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia	IM2A_SPJM_1, IM2A_SPJM_2, IM2A_SPJM_3, IM2A_SPJM_4
IM2A_SPJM_w_2	Sprawdzian	Ocena opanowania podstawowych wiadomości niezbędnych do indywidualnego wykonania ćwiczenia praktycznego	IM2A_SPJM_1, IM2A_SPJM_2, IM2A_SPJM_3
IM2A_SPJM_w_3	Sprawozdanie	Ocena umiejętności rozumienia potrzeby kształtowania struktury warstw wierzchnich i ich wpływu na właściwości użytkowe materiałów inżynierskich	IM2A_SPJM_1, IM2A_SPJM_2, IM2A_SPJM_3

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
IM2A_SPJM_fs_1	wykład	Wykład ma umożliwić zrozumienie zagadnień dotyczących struktury powierzchni, zjawisk fizyko-chemicznych potrzeby wytwarzania warstw wierzchnich w celu poprawy właściwości użytkowych materiałów inżynierskich. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych.	30	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do podstawowych zagadnień.	25	IM2A_SPJM_w_1
IM2A_SPJM_fs_2	laboratorium	Zastosowanie zdobytej wiedzy teoretycznej praktycznym poznaniu metod modyfikacji powierzchni w celu poprawy właściwości użytkowych materiałów. Ćwiczenia wykonywane są indywidualnie przez studentów z wykorzystaniem wyposażenia pracowni dydaktycznych oraz naukowych.	30	Przygotowanie teoretycznych podstaw i zagadnień związanych z tematem wykonywanego ćwiczenia. Samodzielne opracowanie wstępu teoretycznego. Indywidualne opracowanie wyników ćwiczenia.	35	IM2A_SPJM_w_2, IM2A_SPJM_w_3