

1.	Nazwa kierunku	inżynieria materiałowa
2.	Cykl rozpoczęcia	2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Inżynieria powierzchni materiałów

Kod modułu: IM1A_IPM

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
IM1A_IPM_1	Rozumienie budowy powierzchni i warstw wierzchnich materiałów inżynierskich; poznanie zjawisk i procesów zachodzących na granicy materiał – środowisko; Poznanie metod modyfikacji powierzchni w celu poprawy właściwości użytkowych materiałów inżynierskich	IM1A_W14	1
		IM1A_W15	5
IM1A_IPM_2	Umie dobrać odpowiednią metodą do ochrony powierzchni materiałów inżynierskich	IM1A_K05	1
		IM1A_U01	1
		IM1A_U23	5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Inżynieria powierzchni materiałów ma umożliwić studentowi/studentce orientowanie się w strukturze powierzchni materiałów inżynierskich, zjawisk fizyczno-chemicznych występujących na granicy rozdziału oraz sposobach modyfikacji powierzchni umożliwiających zmianę właściwości użytkowych w warstwie wierzchniej materiałów inżynierskich.</p> <p>Dzięki temu student/studentka powinna uzyskać lepsze zrozumienie korelacji pomiędzy procesami zachodzącymi samorzutnie względnie wymuszonymi w celu wywołania określonych zmian struktury warstwy wierzchniej materiałów. Zrozumienie tych zależności ma doprowadzić do pogłębienia umiejętności kształtowania struktury powierzchni w celu uzyskania wymaganych w założonych warunkach właściwości użytkowych materiałów inżynierskich przeznaczonych do zastosowań technicznych i medycznych.</p>
Wymagania wstępne	Wymagana jest realizacja efektów kształcenia modułów fizyki, chemii, krystalografii, struktury i właściwości materiałów inżynierskich

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
IM1A_IPM_w	Egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia	IM1A_IPM_1, IM1A_IPM_2

_1			
IM1A_IPM_w_2	Kolokwium pisemne	Sprawdzenie nabytych umiejętności dotyczących struktury powierzchni materiałów, granicy rozdziału materiał-otoczenie, metod kształtowania i modyfikowania powierzchni w celu zmian właściwości użytkowych elementów wykonanych z materiałów inżynierskich	IM1A_IPM_1, IM1A_IPM_2
IM1A_IPM_w_3	Sprawdzian	Ocena opanowania podstawowych wiadomości niezbędnych do indywidualnego wykonania ćwiczenia praktycznego	IM1A_IPM_1, IM1A_IPM_2
IM1A_IPM_w_4	Sprawozdanie	Ocena umiejętności rozumienia potrzeby kształtowania struktury powierzchni i powiązania z właściwościami użytkowymi materiałów inżynierskich poprzez poprawne formułowanie wniosków	IM1A_IPM_1, IM1A_IPM_2

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	
IM1A_IPM_fs_1	wykład	Wykład ma umożliwić zrozumienie zagadnień dotyczących struktury powierzchni oraz potrzeby jej modyfikacji w celu podniesienia parametrów eksploatacyjnych i wydłużenia żywotności elementów wykonanych z materiałów inżynierskich. Zrozumienie zjawisk fizyko-chemicznych oraz mechanizmów umożliwiających wytwarzanie modyfikujących właściwości warstw wierzchnich. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych.	30	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do podstawowych zagadnień	35	IM1A_IPM_w_1
IM1A_IPM_fs_3	laboratorium	Zastosowanie poznanych wiadomości teoretycznej wiedzy w praktycznym poznaniu metod modyfikacji powierzchni w celu poprawy właściwości w warstwie wierzchniej materiałów. Ćwiczenia wykonywane są indywidualnie przez studentów z wykorzystaniem wyposażenia pracowni dydaktycznych oraz naukowych.	15	Przygotowanie teoretycznych podstaw i zagadnień związanych z tematem wykonywanego ćwiczenia. Samodzielne opracowanie wstępu teoretycznego. Indywidualne opracowanie wyników ćwiczenia.	15	IM1A_IPM_w_2, IM1A_IPM_w_3, IM1A_IPM_w_4