

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>inżynieria materiałowa</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2014/2015 (semestr letni)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Przedmiot specjalistyczny 3. Kryształy optyczne

**Kod modułu:** IM2A\_PS3\_KO

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
IM2A_PS3_KO_1	Zrozumienie zjawisk zachodzących w anizotropowym niemagnetycznym środowisku pod wpływem fal elektromagnetycznych.	IM2A_W11	5
IM2A_PS3_KO_2	Poznanie różnych rodzajów kryształów optycznych, w tym laserowych, i ich zastosowań jako materiałów funkcjonalnych. Umiejętność interpretowania efektów elektrooptycznych oraz analizowania zjawiska dwójłomności w materiałach optycznych.	IM2A_W01	5
IM2A_PS3_KO_3	Poznanie właściwości kryształów ciekłokrystalicznych i zrozumienie przejść fazowych w tych materiałach pod wpływem temperatury.	IM2A_U19	3
IM2A_PS3_KO_4	Umiejętność kompletowania informacji, jej wartościowania i prezentowania swoich projektów. Umiejętność pracy w zespole.	IM2A_K03 IM2A_K05	5 1

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł Kryształy optyczne ma umożliwić studentom zrozumienie roli jaką odgrywają nowoczesne materiały optyczne i ciekłokrystaliczne we współczesnym przemyśle mikroelektronicznym i nanoelektronicznym. Pozwala na orientowanie się w klasyfikacji tej klasy materiałów, ich właściwościach i użytecznych perspektywach. Studenci nabywają umiejętności samodzielnego zdobywania wiedzy o budowie nowych materiałów i ich zastosowaniach.
<b>Wymagania wstępne</b>	Fizyka i chemia na poziomie I stopnia studiów inżynierskich.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
IM2A_PS3_KO	Egzamin ustny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia i konsultacje.	IM2A_PS3_KO_1, IM2A_PS3_KO_2,

_w_1			IM2A_PS3_KO_3, IM2A_PS3_KO_4
IM2A_PS3_KO_w_2	Sprawdzian wstępny	Sprawdzenie nabytych umiejętności i wiedzy w zakresie podstawowych informacji dotyczących kryształów optycznych przed ćwiczeniami.	IM2A_PS3_KO_1, IM2A_PS3_KO_2
IM2A_PS3_KO_w_3	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	Pisemne opracowanie wykonanego w małych grupach ćwiczenia. Przedstawienie opisu i wyników eksperymentu.	IM2A_PS3_KO_1, IM2A_PS3_KO_2, IM2A_PS3_KO_3, IM2A_PS3_KO_4

### 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_PS3_KO_fs_1	wykład	Wykład ma umożliwić zrozumienie zagadnień dotyczących budowy, właściwości i zastosowań różnych typów kryształów optycznych. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych.	30	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy i opracowanie konspektu (notatek)	15	IM2A_PS3_KO_w_1
IM2A_PS3_KO_fs_2	laboratorium	Zastosowanie zdobytej wiedzy teoretycznej z zakresu struktury, otrzymywania i właściwości kryształów optycznych w pracowni. Studenci w zespołach zajmują się: wykonaniem podstawowych badań własności optycznych kryształów i materiałów ciekłokrystalicznych.	30	Przygotowanie teoretycznych podstaw oraz opracowanie zasad prowadzenia pomiarów do planowanego ćwiczenia. Indywidualne opracowanie i prezentacja wyników prac laboratoryjnych.	20	IM2A_PS3_KO_w_1, IM2A_PS3_KO_w_2, IM2A_PS3_KO_w_3