

1.	Nazwa kierunku	biofizyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2025/2026 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

7.	Informacje podstawowe o module	
Nazwa modułu		Metody nanoszenia powłok stosowane w optyce okularowej
Kod modułu		W4-BF-S1-6-23-49C
Liczba punktów ECTS		3
Język wykładowy		polski
Cel i opis treści kształcenia		Celem modułu jest zapoznanie studentów z technikami stosowanymi w celu uszlachetniania powierzchni soczewek okularowych. W trakcie zajęć student nabędzie podstawową wiedzę teoretyczną i praktyczne umiejętności związane z nanoszeniem powłok o różnym przeznaczeniu (warstwy utwardzające, antyrefleksyjne, hydrofobowe, wielofunkcyjne) na powierzchnię szkieł organicznych i mineralnych z wykorzystaniem techniki dippingu, spin-coatingu i fizycznego osadzania z fazy gazowej.
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)		nie dotyczy

8.	Zakładane efekty uczenia się modułu			
Kod	Opis	Efekty uczenia się kierunku		Stopień realizacji (skala 1-5)
E1	Student wie jakie są najczęściej występujące uszlachetnienia na szklach okularowych oraz czemu one służą (warstwy utwardzające, antyrefleksyjne, hydrofobowe, wielofunkcyjne).	U02		1
		W06		1
E2	Student zna podstawowe materiały stosowane w celu uszlachetniania powierzchni soczewek okularowych oraz podstawy fizyczne najczęściej stosowanych w tym celu metod i technik (dipping, spin-coating, PVD).	W01		1
		W06		1
E3	Student wie, jak przygotować i scharakteryzować cienkie warstwy o różnej grubości i współczynnika załamania na podłożu szklanym z wykorzystaniem techniki spin-coatingu i naparowywania próżniowego.	U03		1
		U04		1
		W07		1
E4	Student wie, jak zinterpretować charakterystyki odbicia systemów antyrefleksyjnych oraz sposoby oceny jakości wytworzonych powłok uszlachetniających.	U05		1
		U06		1
		W08		1

9.	Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	
a05	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Objaśnienie/wyjaśnienie	

		eksplikacja polegająca na wyprowadzeniu uznanego z góry twierdzenia z innych, wcześniej już znanych, w określonej przez osobę prowadzącą zajęcia liczbie kroków
b07	Zbiór metod problemowych	Metody aktywizujące: studium przypadku case studies – wszechstronny opis zjawiska dotyczącego wybranej dyscypliny; odzwierciedlenie rzeczywistości, zaprezentowanie specyfiki zjawiska ze wszystkimi ważnymi jego aspektami do omówienia w ramach zajęć (co? gdzie? jak?); stosowane jako odtworzenie, przedstawienie, omówienie, diagnoza czynników, które kształtują zjawisko lub występują w interakcji z nim; pogłębiona jakościowa analiza i ocena wybranego zjawiska

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
FZ1	warsztat	30	zaliczenie	E1, E2, E3, E4	a05, b07

11.	Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>	Tak
a05	Przygotowanie do zajęć	Wytworzenie/przygotowanie narzędzi, materiałów, dokumentacji niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach <i>opracowanie, przygotowanie i weryfikacja przydatności narzędzi oraz materiałów (np. pomocy, scenariuszy, narzędzi badawczych, aparatury, itd.) do wykorzystania w ramach zajęć lub służących przygotowaniu się do nich</i>	Tak
b01	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Zapoznanie się z zapisami sylabusu <i>przeglądanie zawartości sylabusu i zapoznanie się z treścią jego zapisów</i>	Nie
c02	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów <i>wgłębianie się, dociekanie, rozważanie, przyswajanie, interpretacja lub porządkowanie wiedzy pochodzącej z literatury, dokumentacji, instrukcji, scenariuszy, itd., wykorzystanych na zajęciach oraz z notatek lub innych materiałów/wytworów sporządzonych w ich trakcie</i>	Tak
c03	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Realizacja indywidualnego lub grupowego zadania zaliczeniowego/egz./etapowego <i>zbiór czynności zmierzających do wykonania zadania zleconego do realizacji poza zajęciami, jako obligatoryjnego etapu/elementu weryfikacji przypisanych do tych zajęć efektów uczenia się</i>	Nie

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.