

Szablon karty przedmiotu na studiach III stopnia

Kod przedmiotu	0309006500					
Liczba przyznanych punktów ECTS	2					
Nazwa przedmiotu (PL)	Fotochemiczne metody badania kinetyki reakcji w roztworze					
Nazwa przedmiotu (EN)	Photochemical Methods to Study Kinetics in Solution					
Język prowadzenia zajęć	angielski					
Poziom przedmiotu (PL)	studia III stopnia					
Poziom przedmiotu (EN)	PhD Studies					
Profil studiów (PL)	Chemia					
Profil studiów (EN)	Chemistry					
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny PŁ (W-3)					
Kierownik przedmiotu	dr hab. inż. Marian Wolszczak					
Nazwiska pozostałych wykładowców						
Formy i metody kształcenia, liczba godzin	Wykład 3	Ćwiczenia	Laboratorium 9	Projekt	Seminarium 3	Inne
Cele przedmiotu (PL)	Zapoznanie studentów z podstawami współczesnej fotochemii					
Cele przedmiotu (EN)	To acquaint students with basic knowledge concerning modern photochemistry					
Efekty kształcenia przedmiotu (PL)	<p>Po zakończeniu kursu student potrafi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. opisać zjawiska fotochemiczne zachodzące w roztworach, 2. wykonać pomiary spektroskopowe z detekcją optyczną, zoptymalizować parametry pracy spektrofotometru i spektrofluorymetru, 3. zanalizować i ocenić przeprowadzone badania i uzyskane wyniki doświadczalne, 4. wykorzystać programy komputerowe do obliczeń i prezentacji danych doświadczalnych, 5. współpracować w grupie, 6. stosować zasady BHP, w szczególności przy pracy z laserem. 					
Efekty kształcenia przedmiotu (EN)	<p>After completion of the course student is able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. describe photochemical phenomena in solutions, 2. conduct spectroscopic measurements with optical detection and optimize parameters of spectrophotometer and spectrofluorometer 3. analyze and evaluate performed experiments and their results, 4. use computer programmes for calculations and presentation of experimental data, 5. work in a team, 6. apply health and safety regulations particularly when working with laser. 					
Metody i kryteria weryfikacji efektów	Wykład - zaliczenie pisemne - opracowanie trzech zagadnień wybranych z materiału omawianego na wykładzie.					

kształcenia (PL)	<p>Warunkiem przystąpienia do zaliczenia wykładu jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.</p> <p>Przed przystąpieniem do wykonywania ćwiczenia student zdaje ustne kolokwium dotyczące podstaw teoretycznych i sposobu przeprowadzenia doświadczeń. Po wykonaniu doświadczeń student opracowuje sprawozdanie, które jest podstawą zaliczenia ćwiczenia. W sprawozdaniu student formułuje cel przeprowadzenia badań, przedstawia teoretyczne podstawy przeprowadzenia badań, opisuje sposób przeprowadzenia doświadczeń, zamieszcza wyniki badań, ich opracowanie i interpretację. Na końcu sprawozdania student wyciąga wnioski i podsumowuje swoje badania. Ocena końcowa składa się w 40% z oceny zaliczenia wykładu i w 60% z oceny zaliczenia laboratorium</p>
Metody i kryteria weryfikacji efektów kształcenia (EN)	<p>Lecture: written test – elaboration of three problems on the material covered by the lecture.</p> <p>Only those students can take the exam who have met the laboratory assessment.</p> <p>Before each experiment the student has to pass the oral test concerning theoretical basics and methodology. After the experiment the student has to prepare a report, which is the basis of laboratory grade assessment. The report includes the objective, a theoretical background, description of the experimental procedure, numerical results, and their treatment and interpretation. Final part of the report includes conclusions and a summary.</p> <p>Final grade consists of 40% lecture, and 60% lab assessment grades</p>
Wymagania wstępne (PL)	podstawy fizyki, chemii i chemii fizycznej
Wymagania wstępne (EN)	Physics, Chemistry, Physical Chemistry
Treści merytoryczne przedmiotu (PL)	<p>WYKŁAD</p> <p>Wprowadzenie w podstawy fotochemii: prawo Grothussa-Drapera, Starka-Einsteina, Kasha, procesy pierwotne, wtórne i produkty przejściowe, procesy emisyjne: fluorescencja, fosforescencja, fluorescencja opóźniona, fluorescencja ekscimerowa, chemiluminescencja, uogólniony diagram Jabłońskiego. Szczegółowe omówienie metody rejestracji produktów przejściowych z wykorzystaniem laserowej fotolizy błyskowej.</p> <p>ĆWICZENIA LABORATORYJNE</p> <p>Pomiary widm absorbancji przejściowej w domenie nanosekund oraz pomiary widm fluorescencyjnych z rozdzielczością czasową 100ps. Kinetyka stanów zbudzonych indukowanych ultrakrótkim impulsem światła lasera</p> <p>SEMINARIUM</p> <p>Analiza uzyskanych wyników eksperymentów oraz dyskusja nad możliwością zastosowań technik fotochemicznych w tematyce badawczej doktorantów. Zapoznanie się z programami komputerowymi analizy danych: FFit i Analisis.</p>
Treści merytoryczne przedmiotu (EN)	<p>LECTURE</p> <p>Basic photochemical laws: Grothuss-Draper, Stark-Einstein, Kasha, primary photochemical processes, transient species, emission</p>

	<p>processes: fluorescence, phosphorescence, delay fluorescence, excimer fluorescence, chemiluminescence and generalized Jablonski diagram.</p> <p>The detailed description of the methods of the detection of transient species based on laser flash photolysis technique.</p> <p>LABORATORY</p> <p>Recording of the transient absorbance in the time scale of nanoseconds; construction of the fluorescence spectra with time resolution of 100 ps. Kinetics of excited states generated by ultrashort laser light pulse.</p> <p>SEMINAR</p> <p>Learning of software necessary for data treatment: Analizis for processing absorption and emission data; FFit for fitting kinetics of fluorescence decay; OriginPro 9.1 for data visualization.</p>	
Forma zaliczenia (PL)	kolokwium pisemne z materiału wykładowego oraz sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	
Forma zaliczenia (EN)	The written test on the material covered by the lecture and the report on the experimental work done by students	
Literatura podstawowa (wypełniane w języku prowadzenia zajęć, bez tłumaczenia tytułów publikacji)	<p><i>Principles of Fluorescence Spectroscopy</i>, Third Edition, J. R. Lakowicz, Springer 2006</p> <p><i>Modern Molecular Photochemistry</i>, N.J. Turro, Benjamin/Cummings, Menlo Park, 1978.</p>	
Literatura uzupełniająca (wypełniane w języku prowadzenia zajęć, bez tłumaczenia tytułów publikacji)	<p><i>Molecular Fluorescence: Principles and Applications</i>, Bernard Valeur, Wiley-VCH Verlag GmbH, 2001</p> <p><i>Topics in Fluorescence Spectroscopy, Protein Fluorescence</i>, Volume 6, Edited by J. R. Lakowicz, Kluwer Academic Publisher, 2002</p>	
Przeciętne obciążenie studenta pracą własną – ze zdefiniowaniem form pracy własnej (PL)	Suma wszystkich form zajęć	15
	Udział w konsultacjach	10
	Udział w pisemnych i/lub praktycznych formach weryfikacji	5
	Przygotowanie do laboratorium	5
	Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	10
	Przygotowanie do seminarium	5
	Suma godzin	50
Przeciętne obciążenie studenta pracą własną – ze zdefiniowaniem form pracy własnej (EN)	Total hours of different forms of classes	15
	Participation in consultation	10
	Participation in written and/or practical forms of assessment	5
	Preparation to lab experiments	5
	Preparation of lab reports	10
	Preparation to the seminar	5
	Total hours	50
Uwagi (PL)		
Uwagi własne publikowane (PL)		
Uwagi własne publikowane (EN)		
Data aktualizacji	28.02.2014	