

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Galwanotechnika</b>		Kod <b>1010702211010700025</b>
Kierunek studiów <b>Technologia chemiczna</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Elektrochemia techniczna</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>75</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>6</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzin(a) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>6 100%</b> <b>6 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr Tadeusz Leczykiewicz email: tadeusz.leczykiewicz@put.poznan.pl tel. 61 665 2153 Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu chemii fizycznej, chemii nieorganicznej, elektrochemii. Student zna narzędzia matematyczne wykorzystywane w obliczeniach chemicznych.
2	<b>Umiejętności:</b>	Posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi. Posiada umiejętność prezentowania wyników badań w postaci raportu.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Rozumie potrzebę doksztalcenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.
<b>Cel przedmiotu:</b> Celem przedmiotu jest ukierunkowanie studenta na zarządzanie i nadzór technologiczny nowoczesnych galwanizerni. Student uzyska ponadto wiedzę w zakresie obecnych trendów w technologii pokryć galwanicznych, ekonomicznych aspektów osadzania metali jak również obecnych regulacji prawnych w zakresie działania galwanizerni na terenie Unii Europejskiej.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Posiada wiedzę w zakresie procesów wytwarzania powłok galwanicznych, obejmującą dobór materiałów, surowców, metod, technik, aparatury i urządzeń do realizacji procesów elektrochemicznych oraz badania właściwości otrzymanych powłok - [K_W03, K_W07, K_W12]		
2. Ma wiedzę z zakresu podstawowych aspektów prawnych oraz metod utylizacji odpadów galwanicznych - [K_W03, K_W08]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student posiada umiejętność zaprojektowania i kontrolowania procesu osadzania powłok galwanicznych, potrafi dobrać odpowiednią powłokę oraz technikę osadzania do materiału podłoża - [K_U05, K_U13, K_U15, K_U22]		
2. Student posiada umiejętność obsługi aparatury elektrochemicznej (galvano-potencjostatu) wykorzystywanej w procesach galwanicznych - [K_U05, K_U09]		
3. Potrafi krytycznie ocenić uzyskane wyniki badań, określić ich dalszy kierunek oraz zaprezentować je w formie raportu - [K-U06, K-U21]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Student rozumie potrzebę samokształcenia i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych - [K_K01]		
2. Student ma świadomość przestrzegania zasad etyki inżynierskiej - [K_K03, K_K05]		
3. Student ma ukształtowaną świadomość konieczności ochrony środowiska naturalnego - [K_K02]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
1.	Bieżąca kontrola wiedzy i umiejętności w trakcie wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych.	
2.	Ocena odpowiedzi ustnych z zakresu zagadnień związanych z ćwiczeniem laboratoryjnym.	
3.	Pisemny egzamin końcowy.	
<b>Treści programowe</b>		
Na zajęciach omówione zostaną podstawowe zagadnienia z zakresu osadzania metali i ich stopów takie jak: przygotowanie powierzchni, wytwarzanie powłok konwersyjnych, skład chemiczny kąpeli do osadzania metali i wytwarzania powłok tlenkowych, utylizacja ścieków pogałwanicznych, kontrola jakości powłok, podstawowe i zaawansowane urządzenia galwanizerskie . Omówione zostaną także aspekty prawne działania galwanizerni.		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1. Poradnik galwanotechnika, praca zbiorowa, WNT Warszawa 2002.		
2. A. Ciszewski, Podstawy inżynierii elektrochemicznej, PP Poznań 2004.		
3. M. Schlesinger, M. Paunovic, Modern Electroplating, Fourth Edition Wiley 2000.		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1. N. Kanani Electroplating. Basic principles, processes and practice Elsevier 2004.		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. Wykład		30
2. Konsultacje do wykładu		5
3. Konsultacje do laboratorium		20
4. Przygotowanie do laboratorium		10
5. Laboratorium		75
6. Przygotowanie do egzaminu		8
7. Egzamin		2
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	150	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	130	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	75	0