

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>-Ocena odpowiedzi pisemnych z zakresu zagadnień związanych z tematyką zajęć laboratoryjnych. Bieżąca kontrola wiedzy i umiejętności praktycznych, korekta prowadzenia eksperymentów w trakcie zajęć laboratoryjnych. Ocena sprawozdania końcowego z uzyskanych wyników eksperymentalnych. Pisemny egzamin końcowy z przedmiotu.</p>		
Treści programowe		
<p>-1.Wprowadzenie w gospodarkę wodno-ściekową i odpadową przemysłu elektrochemicznego ze szczególnym uwzględnieniem procesów obróbki powierzchniowej metali oraz technologii neutralizacji. 2.Technologie nakładania powłok galwanicznych (procesy przygotowawcze i zasadnicze). 3.Konserwacja i regeneracja wybranych roztworów procesowych. 4.Sposoby wtórnego wykorzystania zużytych roztworów galwanicznych. 5.Metody neutralizacji i odzysku materiałów z zużytych kąpeli i ścieków. 6.Odzysk metali z wybranych osadów poneutralizacyjnych. 7.Technologie przerobu i recyklingu zużytych akumulatorów kwasowo-ołowiowych. 8.Technologie przerobu i recyklingu zużytych akumulatorów alkalicznych. 9.Technologie przerobu i recyklingu baterii i ogniw zawierających Zn i Mn. 10.Pirometalurgiczne i hydrometalurgiczne metody przerobu akumulatorów i ogniw. 11.Technologie przerobu i recyklingu zużytych ogniw litowych oraz litowo-jonowych. 12.Ćwiczenia laboratoryjne: studenci przeprowadzają neutralizację kilku rodzajów ścieków galwanicznych (różnymi metodami: strącanie, koagulacja, procesy elektrochemiczne i chemiczne) połączoną z odzyskiem wybranych anionów i metali, wykorzystują szlamy galwaniczne jako źródło surowców przeprowadzając odzysk np. metalu i gazu</p>		
Literatura podstawowa:		
Literatura uzupełniająca:		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Przygotowanie do egzaminu i egzamin	25	
2. Przygotowanie do laboratoriów	55	
3. Konsultacje	5	
4. Wykład	30	
5. Zajęcia laboratoryjne	60	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	175	7
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	95	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	115	5