

Nazwa kierunku kształcenia: ELEKTORADIOLOGIA	
Dziedzina: nauk medycznych i nauk o zdrowiu (nauki medyczne) Dziedzina: nauk ścisłych i przyrodniczych (nauki fizyczne)	
Rodzaj modułu: A_ Grupa zajęć podstawowych	Forma zajęć: Wykład Ćwiczenia
Prowadzący: dr Patrycja Kuna-Gwoździwicz	
Poziom studiów: studia pierwszego stopnia (VI PRK)	
Profil kształcenia: <i>praktyczny</i>	
Nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej uczelni prowadzącej kierunek: <i>Wydział Nauk Stosowanych</i>	
Nazwa przedmiotu kształcenia: CHEMIA FIZYCZNA	
Wykład	Ćwiczenia
Cele kształcenia: C1 Zapoznanie studentów z budową, trwałością i nietrwałością atomów, z rodzajami promieniowania, prawem rozpadu promieniotwórczego. C2 Zapoznanie studentów ze zjawiskiem przepływu prądu stałego przez roztwory elektrolitów, prawa Faradaya i działaniem ogniw.	Cele kształcenia: C1 Zapoznanie studentów z budową, trwałością i nietrwałością atomów, z rodzajami promieniowania, prawem rozpadu promieniotwórczego. C2. Zapoznanie studentów ze zjawiskiem przepływu prądu stałego przez roztwory elektrolitów, prawa Faradaya i działaniem ogniw.
Przedmiot wprowadzający: Fizyka, Chemia ogólna	Przedmiot wprowadzający: Fizyka, Chemia ogólna
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji¹: Ws1 Student ma podstawowa wiedzę z praw i zjawisk fizycznych, budowy atomu, rozpadu promieniotwórczego pierwiastków, elektrochemii. Ws2 Student potrafi wyszukiwać i korzystać z naukowego piśmiennictwa fachowego.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji: Ws1 Student ma podstawowa wiedzę z praw i zjawisk fizycznych, budowy atomu, rozpadu promieniotwórczego pierwiastków, elektrochemii. Ws2 Student potrafi wyszukiwać i korzystać z naukowego piśmiennictwa fachowego.
Metody kształcenia: Mk1 Wykład z prezentacją multimedialną Mk2 Odpowiedzi na pytania – dyskusja, quiz	Metody kształcenia: Mk1 Ćwiczenia z prezentacją multimedialną Mk2 Odpowiedzi na pytania – dyskusja, samodzielna praca (rozwiązywanie zadań), quiz
Pomoce dydaktyczne: Pd1-	Pomoce dydaktyczne: Pd1 -
Program kształcenia (treści nauczania): T1 Budowa atomu. T2 Pierwiastki nietrwałe – przemiany jądrowe. T3 Promieniowanie alfa, beta, gamma, prawo	Program kształcenia (treści nauczania): T1 Budowa atomu. T2 Pierwiastki nietrwałe – przemiany jądrowe. T3 Promieniowanie alfa, beta, gamma, prawo

¹ Proszę o wskazanie min. trzech wymagań wstępnych w zakresie wiedzy, kompetencji i umiejętności

rozpadu promieniotwórczego, czas połowicznego rozpadu, detekcja promieniowania. T4 Zastosowanie promieniowania w medycynie i w życiu codziennym. T5 Elektroliza stopionych soli, tlenków i wodorotlenków. T6 Elektroliza wody i wodnych elektrolitów. T7 Prawa Faradaya. Ogniwa.	rozpadu promieniotwórczego, czas połowicznego rozpadu, detekcja promieniowania. T4 Zastosowanie promieniowania w medycynie i w życiu codziennym. T5 Elektroliza stopionych soli, tlenków i wodorotlenków. T6 Elektroliza wody i wodnych elektrolitów. T7 Prawa Faradaya. Ogniwa.				
Literatura podstawowa dla wykładu i ćwiczeń: 1. Atkins Peter, Julio de Paula „Chemia fizyczna”, Wydawnictwo Naukowe PWN 2015 2. Pigoń Krzysztof, Ruziewicz Zdzisław „Chemia fizyczna” Wydawnictwo Naukowe PWN 2005 3. Jones Loretta, Atkins Peter „Chemia ogólna. Częsteczki, materia, reakcje” Wydawnictwo Naukowe PWN 2018					
Literatura uzupełniająca dla wykładu i ćwiczeń: 1. Heal M.R., Mount A.R., Whittaker A.G. „Krótkie wykłady. Chemia fizyczna” Wydawnictwo Naukowe PWN 2019					
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (f – formujący, p – podsumowujący): P1 aktywność studentów P2 egzamin testowy	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (f – formujący, p – podsumowujący): F1 aktywność studentów F2 zaliczenie pisemne				
Efekty uczenia się dla przedmiotu Wykład					
Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie efektu do efektu kierunkowego ²			
E1_W	Student ma wiedzę z zakresu budowy atomu, rozpadów promieniotwórczych i rodzajów promieniowania.	K_W02 K_W03			
E2_W	Student posiada wiedzę dotyczącą wpływu promieniowania	K_W02 K_W10 K_W17			
E3_W	Student ma wiedzę dotyczącą przepływu stałego prądu elektrycznego przez roztwory elektrolitów oraz działania ogniwa.	K_W02 K_W03 K_W04 K_W11			
E4_U	Student potrafi opisać przemiany promieniotwórcze, obliczyć masę pierwiastka promieniotwórczego po rozpadzie, wykorzystać promieniowanie w diagnostyce.	K_U01 K_U02 K_U04			
E5_U	Student ma umiejętność wyznaczenia katody i anody ogniwa, obliczenia SEM i oceny produktów elektrolizy.	K_U02			
E6_K	Student rozumie potrzebę przekazywania podstawowej wiedzy z promieniotwórczości i elektrochemii. Student posiada nawyk samokształcenia i podnoszenia kwalifikacji zawodowych	K_K07 K_K03 K_K06 K_K08			
Tabela odniesień efektów uczenia się do celu kształcenia, treści kształcenia, metod kształcenia i sposobów oceny					
Symbol efektu uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektu kierunkowego	Odniesienie danego efektu do celu kształcenia	Odniesienie danego efektu do treści kształcenia (nauczania)	Odniesienie danego efektu do metod kształcenia	Odniesienie danego efektu do sposobów oceny

² Załącznik, efekty uczenia się dla pierwszego lub drugiego stopnia

Wiedza					
E1_W	K_W02 K_W03	C1	T1, T2, T3, T4	Mk1, Mk2	P1, P2
E2_W	K_W02 K_W10 K_W17	C1	T4	Mk1, Mk2	P1, P2
E3_W	K_W02 K_W03 K_W04 K_W11	C2	T5, T6, T7	Mk1, Mk2	P1,P2
Umiejętności					
E4_U	K_U01 K_U02 K_U04	C1	T1, T2, T3, T4	Mk1, Mk2	P2
E5_U	K_U02	C2	T5, T6, T7	Mk1, Mk2	P1, P2
Kompetencje					
E6_K	K_K07 K_K03 K_K06 K_K08	C1 C2	T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7	Mk1, Mk2	P1, P2

Efekty uczenia się dla przedmiotu <i>Ćwiczenia</i>		
Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie efektu do efektu kierunkowego
E1_W	Student ma wiedzę z zakresu budowy atomu, rozpadów promieniotwórczych i rodzajów promieniowania.	K_W02 K_W03
E2_W	Student posiada wiedzę dotyczącą wpływu promieniowania	K_W02 K_W10 K_W17
E3_W	Student ma wiedzę dotyczącą przepływu stałego prądu elektrycznego przez roztwory elektrolitów oraz działania ogniwa.	K_W02 K_W03 K_W04 K_W11
E4_U	Student potrafi opisać przemiany promieniotwórcze, obliczyć masę pierwiastka promieniotwórczego po rozpadzie, wykorzystać promieniowanie w diagnostyce.	K_U01 K_U02 K_U04
E5_U	Student ma umiejętność wyznaczenia katody i anody ogniwa, obliczenia SEM i oceny produktów elektrolizy.	K_U02
E6_K	Student rozumie potrzebę przekazywania podstawowej wiedzy z promieniotwórczości i elektrochemii. Student posiada nawyk samokształcenia i podnoszenia kwalifikacji zawodowych	K_K07 K_K03 K_K06 K_K08
Tabela odniesień efektów uczenia się do celu kształcenia, treści kształcenia, metod kształcenia i sposobów oceny		

Symbol efektu uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektu kierunkowego	Odniesienie danego efektu do celu kształcenia	Odniesienie danego efektu do treści kształcenia (nauczania)	Odniesienie danego efektu do metod kształcenia	Odniesienie danego efektu do sposobów oceny
Wiedza					
E1_W	K_W02 K_W03	C1	T1, T2, T3, T4	Mk1, Mk2	F2
E2_W	K_W02 K_W10 K_W17	C1	T4	Mk1, Mk2	F2
E3_W	K_W02 K_W03 K_W04 K_W11	C2	T5, T6, T7	Mk1, Mk2	F2
Umiejętności					
E4_U	K_U01 K_U02 K_U04	C1	T1, T2, T3, T4	Mk1, Mk2	F1, F2
E5_U	K_U02	C2	T5, T6, T7	Mk1, Mk2	F1, F2
Kompetencje					
E6_K	K_K07 K_K03 K_K06 K_K08	C1 C2	T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7	Mk1, Mk2	F1

Formy zajęć i punkty ECTS				
Forma zajęć	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności na studiach		Liczba punktów ECTS
		niestacjonarnych	stacjonarnych	
Wykład	Kontakt z nauczycielem akademickim	16	30	2
Ćwiczenia		10	20	1
Seminarium				
Praktyka studencka				
Lektorat				
Konwersatorium				
Wykład monograficzny				

Praca własna studenta	Czytanie wskazanej literatury	4w/5ćw	2 w/3ćw
	Rozwiązywanie zadań i problemów	10w/5ćw	
	Przygotowanie projektu/prezentacji/referatu		
	Przygotowanie sprawozdania z wykonanych ćwiczeń		
	Przygotowanie się do zaliczenia	5ćw	5ćw
	Przygotowanie się do egzaminu	20w	15w
	Inne (jakie?).....		
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu		75	
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu		3	