

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Chemia				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	HNKT-1-206-s	Punkty ECTS:	6
Wydział:	Humanistyczny				
Kierunek:	Nowoczesne technologie w kryminalistyce	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia I stopnia	Forma studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	2
Strona www:	—				
Prowadzący moduł:	dr hab. Smoluch Marek (smoluch@agh.edu.pl)				

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kurs będzie obejmował podstawy chemii nieorganicznej w formie wykładów, ćwiczeń laboratoryjnych i seminaryjnych.

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Zna podstawową terminologię, pojęcia i prawa chemii a w szczególności: - pierwiastki chemiczne oraz podstawową klasyfikację związków i reakcji chemicznych - ma wiedzę z zakresu podstawowych obliczeń w chemii Zapoznał się z elementami analizy jakościowej i ilościowej	NKT1A_W06	Egzamin, Aktywność na zajęciach
M_W002	Zna podstawowe operacje i procesy realizowane w praktyce laboratoryjnej oraz zapoznał się z elementami analizy jakościowej i ilościowej	NKT1A_W06	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Aktywność na zajęciach

M_W003	Poznał elementy współczesnej teorii budowy atomów i cząsteczek a w szczególności: strukturę elektronową atomów i związek układu okresowego z właściwościami chemicznymi pierwiastków oraz wiązanie chemiczne w ujęciu Lewisa, a także zna elementy fizykochemii, w tym przede wszystkim: charakterystykę podstawowych stanów materii, podstawy teorii roztworów elektrolitów i nieelektrolitów, podstawowe pojęcia i prawa kinetyki chemicznej i katalizy, równowagi w roztworach elektrolitów; aktywność; elementy elektrochemii	NKT1A_W06	Egzamin, Aktywność na zajęciach
M_W004	Zna podstawowe właściwości najważniejszych pierwiastków chemicznych w tym, formy występowania w Przyrodzie oraz sposoby ich otrzymywania, podstawowe właściwości fizyczne i chemiczne najważniejszych pierwiastków oraz zna ogólne właściwości najważniejszych grup związków chemicznych.	NKT1A_W06	Egzamin, Aktywność na zajęciach
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Potrafi przewidywać właściwości chemiczne pierwiastków na podstawie struktury elektronowej powłoki walencyjnej atomów, wskazywać najbardziej prawdopodobne drogi zachodzenia reakcji pomiędzy związkami chemicznymi, a także czytać ze zrozumieniem podstawowe teksty chemiczne i posługiwać się poprawną terminologią.	NKT1A_U09	Egzamin, Aktywność na zajęciach
M_U002	Umie zastosować się do podstawowych zasad bezpieczeństwa związanych z używaniem substancji chemicznych, a także posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym i przeprowadzać podstawowe operacje i procesy w laboratorium chemicznym wraz z obliczeniami im towarzyszącymi.	NKT1A_U09	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Aktywność na zajęciach
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	NKT1A_K01	Udział w dyskusji, Aktywność na zajęciach

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
75	30	0	30	0	0	15	0	0	0	0	0

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Zna podstawową terminologię, pojęcia i prawa chemii a w szczególności: - pierwiastki chemiczne oraz podstawową klasyfikację związków i reakcji chemicznych - ma wiedzę z zakresu podstawowych obliczeń w chemii Zapoznał się z elementami analizy jakościowej i ilościowej	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W002	Zna podstawowe operacje i procesy realizowane w praktyce laboratoryjnej oraz zapoznał się z elementami analizy jakościowej i ilościowej	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Poznał elementy współczesnej teorii budowy atomów i cząsteczek a w szczególności: strukturę elektronową atomów i związek układu okresowego z właściwościami chemicznymi pierwiastków oraz wiązanie chemiczne w ujęciu Lewisa, a także zna elementy fizykochemii, w tym przede wszystkim: charakterystykę podstawowych stanów materii, podstawy teorii roztworów elektrolitów i nieelektrolitów, podstawowe pojęcia i prawa kinetyki chemicznej i katalizy, równowagi w roztworach elektrolitów; aktywność; elementy elektrochemii	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

M_W004	Zna podstawowe właściwości najważniejszych pierwiastków chemicznych w tym, formy występowania w Przyrodzie oraz sposoby ich otrzymywania, podstawowe właściwości fizyczne i chemiczne najważniejszych pierwiastków oraz zna ogólne właściwości najważniejszych grup związków chemicznych.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Potrafi przewidywać właściwości chemiczne pierwiastków na podstawie struktury elektronowej powłoki walencyjnej atomów, wskazywać najbardziej prawdopodobne drogi zachodzenia reakcji pomiędzy związkami chemicznymi, a także czytać ze zrozumieniem podstawowe teksty chemiczne i posługiwać się poprawną terminologią.	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
M_U002	Umie zastosować się do podstawowych zasad bezpieczeństwa związanych z używaniem substancji chemicznych, a także posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym i przeprowadzać podstawowe operacje i procesy w laboratorium chemicznym wraz z obliczeniami im towarzyszącymi.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	75 godz
Przygotowanie do zajęć	20 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	60 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	5 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	162 godz
Punkty ECTS za moduł	6 ECTS

Pozostałe informacje

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Wykłady

Podstawowe pojęcia i prawa chemii. Historia budowy atomu. Układ okresowy pierwiastków. Budowa cząsteczek. Wiązania chemiczne. Właściwości związków nieorganicznych i kompleksowych. Reakcje chemiczne. Kinetyka chemiczna. Podstawy termodynamiki. Elementy termochemii. Elektrochemia.

Ćwiczenia laboratoryjne

Laboratoria

Miareczkowanie alkacymetryczne, kompleksometryczne. Analiza kationów i anionów I. Analiza kationów i anionów II. Chemia związków koordynacyjnych. Kinetyka reakcji chemicznych. Elektrochemia.

Zajęcia seminaryjne

Seminaria

Stechiometria, dysocjacja, hydroliza, pH roztworów, iloczyn rozpuszczalności, rozpuszczalność, stężenia, przeliczanie stężeń, rozcieńczanie roztworów, utlenianie, redukcja, stopień utlenienia, reakcje redoks.

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej wzbogaconej, w miarę możliwości, o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia laboratoryjne: W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci samodzielnie rozwiązują zadany problem praktyczny, dobierając odpowiednie narzędzia.

Zajęcia seminaryjne: W trakcie zajęć seminaryjnych studenci samodzielnie rozwiązują zadany problem, dobierając odpowiednie narzędzia oraz korzystając ze wskazówek prowadzącego zajęcia.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest posiadanie zaliczeń z ćwiczeń seminaryjnych oraz ćwiczeń laboratoryjnych. Egzamin - I termin w formie pisemnej. Pozostałe terminy - zasady będą zdefiniowane na pierwszym wykładzie. Zasady zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych oraz seminariów zostaną podane na pierwszych zajęciach.

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie

- Zasady udziału w zajęciach: Zalecane uczęszczanie na wykłady, egzamin tylko z treści poruszanych na wykładach.

Ćwiczenia laboratoryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Zajęcia obowiązkowe. Studenci wykonują ćwiczenia laboratoryjne zgodnie z materiałami udostępnionymi przez prowadzącego. Student jest zobowiązany do przygotowania się w przedmiocie wykonywanego ćwiczenia, co może zostać zweryfikowane kolokwium w formie ustnej lub pisemnej. Zasady odrabiania zajęć będą podane na pierwszym wykładzie. Zaliczenie wszystkich ćwiczeń niezbędne do przystąpienia do egzaminu.

Zajęcia seminaryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Zajęcia obowiązkowe zakończone kolokwium, którego zaliczenie jest niezbędne do przystąpienia do egzaminu.

Sposób obliczania oceny końcowej

$$OK = 0.5Egz + 0.25Lab + 0.25Sem$$

OK - ocena końcowa

Egz - ocena z egzaminu

Lab - ocena z ćwiczeń laboratoryjnych

Sem - ocena z ćwiczeń seminaryjnych

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:

W uzasadnionych przypadkach (choroba, pobyt w szpitalu, poważne zdarzenie losowe) student może odrobić opuszczone ćwiczenie, po uzgodnieniu warunków i terminu z Koordynatorem przedmiotu a następnie z osobą prowadzącą ćwiczenie, pod warunkiem, że istnieje taka możliwość (ćwiczenie jeszcze się odbywa).

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Bielański A - Podstawy Chemii Nieorganicznej

2. Pazdro KM, Rola-Noworyta A - Akademicki zbiór zadań z chemii ogólnej.

3. Śliwa A - Obliczenia chemiczne - zbiór zadań z chemii ogólnej i analitycznej nieorganicznej.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Brak