

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Fizyko-chemiczne podstawy funkcjonowania środowiska przyrodniczego

2. Kod zajęć/przedmiotu:

3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): obowiązkowy

4. Kierunek studiów: Ochrona środowiska, studia stacjonarne

5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): I stopień

6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): ogólnoakademicki

7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): I

8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h ĆW):

Wykłady: 30 godzin

Konwersatoria: 15 godzin

Ćwiczenia: 45 godzin

9. Liczba punktów ECTS: 8

10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia

prof. dr hab. Bogusława Łęska, bogunial@amu.edu.pl

prof. UAM dr hab. Teresa Łuczak, telucz@amu.edu.pl

prof. UAM dr hab. Radosław Pankiewicz, radpan@amu.edu.pl

11. Język wykładowy: polski

12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie): nie

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

1. Zapoznanie z głównymi zagadnieniami fizykochemicznego funkcjonowania środowiska przyrodniczego: z chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej.
2. Przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych technik laboratoryjnych stosowanymi w chemii oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium.
3. Rozwinięcie umiejętności samodzielnej pracy eksperymentalnej.
4. Wyrobienie umiejętności wykonywania odpowiednich obliczeń związanych z chemią ogólną.
5. Przygotowanie do właściwej interpretacji wyników badań.

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)

Wiadomości z chemii i fizyki na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej. Zdolność do realizacji zadań indywidualnych oraz współpracy w grupie.

3. Efekty uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EK) dla kierunku studiów

Symbol EU dla przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EK dla kierunku studiów
Efekt_01	posiada wiedzę na temat budowy materii, oddziaływań międzycząsteczkowych, pierwiastków chemicznych stanów skupienia materii.	K_W01, K_W08, K_U01, K_U06, K_K02
Efekt_02	zna i rozumie podstawowe prawa i pojęcia z zakresu chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej	K_W01, K_W08, K_U01, K_U06, K_K02
Efekt_03	posiada wiedzę na temat procesów syntezy i rozkładu w środowisku przyrodniczym	K_W01, K_W08, K_U01, K_U06, K_K09
Efekt_04	posiada zdolności dokonywania obliczeń w obszarze podstawowym (przygotowania roztworów o żądanym stężeniu, obliczania wartości pH) oraz obliczeń związanych z szacowaniem wyników	K_W01, K_W09, K_U05, K_U14, K_K06

Efekt_05	prawidłowo wykonuje integrację wiedzy teoretycznej z wynikami doświadczalnymi na poziomie podstawowych zagadnień analitycznych	K_W07, K_W08, K_W09, K_U05, K_K02
Efekt_06	potrafi wybrać metody chemiczne odpowiednie do badania właściwości różnych cząsteczek	K_W01, K_W07, K_W08, K_U06, K_K03

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla zajęć/przedmiotu

Treści programowe dla zajęć/przedmiotu	Symbol EU dla zajęć/przedmiotu
Ewolucja Wszechświata (teoria Stacjonarna, teoria Wielkiego Wybuchu)	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03
Budowa materii (cząstki elementarne, budowa atomu)	Efekt_01, Efekt_02
Oddziaływania międzycząsteczkowe (m.in. wiązania wodorowe, oddziaływania hydrofobowe)	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03
Pierwiastki chemiczne (układ okresowy, konfiguracja elektronowa, izotopy)	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03
Wiązania chemiczne i geometria cząsteczek	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03, Efekt_05
Stany skupienia materii, przemiany fazowe	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03
Woda, węgiel, tlen, azot	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03
Roztwory wodne	Efekt_04, Efekt_05, Efekt_06
Podstawy termodynamiki	Efekt_02
Kinetyka i kataliza	Efekt_02
Podstawy chemii organicznej (nazewnictwo związków organicznych, klasyfikacja związków organicznych, wybrane grupy związków organicznych, aromatyczność)	Efekt_02, Efekt_05, Efekt_06
Makromolekuły o szczególnym znaczeniu biologicznym	Efekt_06

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. J. Fisher, J. R.P. Arnold: Chemia dla biologów. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008.
2. L. Jones, P. Atkins: Chemia ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012.

6. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.

http://supra.amu.edu.pl/students_4_fizykchem.html

III. Informacje dodatkowe

1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EK (proszę wskazać z proponowanych metod właściwe dla opisywanego modułu lub/i zaproponować inne)

Metody i formy prowadzenia zajęć	
Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	TAK
Wykład konwersatoryjny	
Wykład problemowy	
Dyskusja	TAK
Praca z tekstem	
Metoda analizy przypadków	
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	TAK
Metoda ćwiczeniowa	TAK
Metoda laboratoryjna	TAK

Metoda badawcza (dociekania naukowego)	TAK
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	TAK
Pokaz i obserwacja	
Demonstracje dźwiękowe i/lub video	
Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”)	
Praca w grupach	TAK

2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EU (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EU lub/i zaproponować inne)

Sposoby oceniania	Symbole EU dla przedmiotu					
	Efekt_1	Efekt_2	Efekt_3	Efekt_4	Efekt_5	Efekt_6
Egzamin pisemny	TAK	TAK	TAK			
Egzamin ustny						
Egzamin z „otwartą książką”						
Kolokwium pisemne	TAK	TAK	TAK		TAK	
Kolokwium ustne						
Test						
Projekt						
Esej						
Raport	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Prezentacja multimedialna						
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)	TAK	TAK	TAK	TAK		TAK
Portfolio						

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	90
Praca własna studenta:	
Przygotowanie do zajęć	25
Czytanie wskazanej literatury	
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	30
Przygotowanie projektu	
Przygotowanie pracy semestralnej	
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	60
SUMA GODZIN	205
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	8

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

Warunki zaliczenia

Wykład: zdanie egzaminu

Konwersatorium: zdanie kolokwium pisemnego

Ćwiczenia: zdanie egzaminu praktycznego, przygotowanie raportów

Skala ocena:

bardzo dobry (bdb; 5,0): zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 91 - 100% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas konwersatoriów i ćwiczeń na poziomie poprawności 91 - 100%.

dobry plus (+db; 4,5): zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 81 - 90% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 81 - 90%.

dobry (db; 4,0): zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 71 - 80% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas konwersatoriów i ćwiczeń na poziomie poprawności 71 - 80%.

dostateczny plus (+dst; 3,5): zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 61 - 70% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas konwersatoriów i ćwiczeń na poziomie poprawności 61 - 70%.

dostateczny (dst; 3,0): zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 51 - 60% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas konwersatoriów i ćwiczeń na poziomie poprawności 51 - 60%.

niedostateczny (ndst; 2,0): zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 50% lub mniej, zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas konwersatoriów i ćwiczeń na poziomie poprawności 50% lub mniejszym.