Załącznik do Uchwały nr 59/2020-2021
Senatu UP w Lublinie z dnia 25 czerwca 2021 r.

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Ochrona środowiska
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Metale ciężkie w środowisku
Język wykładowy	Heavy metals in the environment
Rodzaj modułu	fakultatywny[1]
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	4
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 2,12 / 1,88
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osobyodpowiedzialnej za moduł	dr hab. prof. uczelni Anna Winiarska
Jednostka oferująca moduł	Katedra Dietetyki Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii
Cel modułu	Zapoznanie studentów z wpływem metali ciężkich (toksycznych i niezbędnych) na podstawowe procesy fizjologiczne w roślinach i zwierzętach (pobieranie wody, fotosynteza, oddychanie) oraz podejmowanie umiejętnych decyzji w zakresie możliwości ograniczania szkodliwych substancji w surowcach spożywczych. Studenci zapoznani zostaną również z wpływem działalności rolniczej na środowisko naturalne, kształtowanie środowiska oraz zasady rolnictwa zrównoważonego w zakresie obniżania zawartości metali ciężkich w plonie.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna zagadnienia z zakresu fizyki, chemii, biochemii, biologii i ekologii, ich powiązanie z innymi dyscyplinami przyrodniczymi oraz dziedzinami działalności społeczno-gospodarczej
	W2. Zna źródła i skutki zagrożeń poszczególnych komponentów środowiska
	Umiejętności:
	U1. Potrafi przeprowadzić eksperymenty oraz interpretować uzyskane wyniki
	Kompetencje społeczne:
	K1. Współpracuje w zespołach, prezentuje swoje poglądy i je uzasadniania
Wymagania wstępne i dodatkowe	zaliczenie przedmiotów: chemia, biochemia, fizjologia
Treści programowe modułu	Wpływ metali ciężkich na podstawowe procesy

[1] fakultatywny- przedmiot od wyboru

	fizjologiczne w roślinach i zwierzętach (pobieranie wody, fotosynteza, oddychanie) oraz podejmowanie umiejętnych decyzji w zakresie możliwości ograniczania szkodliwych substancji w surowcach spożywczych. Wpływ działalności rolniczej na środowisko naturalne, kształtowanie środowiska oraz zasady rolnictwa zrównoważonego w zakresie obniżania zawartości metali ciężkich w plonie. Normy dopuszczające maksymalną zawartość metali ciężkich w produktach żywnościowych obowiązujące w Polsce i innych krajach. Negatywny wpływ metali ciężkich na organizmy roślinne i zdrowie konsumenta. Biotransformacja substancji toksycznych w organizmie człowieka, zwierzęcia i rośliny w zależności od dróg podania i dróg narażenia.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Pach J., Zarys toksykologii klinicznej, Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 2009. 2. Seńczuk W. (red.), Toksykologia współczesna, Wyd. PZWL, Warszawa, 2005. 3. Burda P., Ostre zatrucia, Wyd. Medical Tribune, Warszawa, 2012. Literatura uzupełniająca: 4. Paez A.M., Historia trucizny. Od cykuty do polonu, Wyd. Bellona, Warszawa, 2015. Czasopisma: Bromatologia i Chemia Toksykologiczna Żywienie Człowieka i Metabolizm Journal of Elementology Polish Journal of Food and Nutrition Sciences Journal of Nutrition Education and Behavior
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, ćwiczenia audytoryjne (prelekcja, pokaz multimedialny), ćwiczenia laboratoryjne oraz w pracowni komputerowej.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Sposoby weryfikowania efektów kształcenia: W1 – sprawdzian pisemny, udział w dyskusji, uczestnictwo w ćwiczeniach praktycznych W2 – ocena pracy własnej studentów (realizacja przyznanego tematu), uczestnictwo w ćwiczeniach praktycznych U1 – ocena realizacji zadania projektowego K1 – ocena realizacji zadań zespołowych wykonywanych na ćwiczeniach, ocena pytań otwartych na sprawdzianie Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),

	3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części)
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena z ćwiczeń – średnia arytmetyczna ocen z kart pracy oraz oceny z realizacji i prezentacji projektu; Ocena końcowa – ocena z zaliczenia pisemnego 60% + 40% ocena z ćwiczeń. Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu.
Bilans punktów ECTS	**Kontaktowe** - wykład (15 godz./0,6 ECTS), - ćwiczenia (30 godz./1,12 ECTS), - zaliczenie projektu 1 godz. - 0,04 ECTS - przygotowanie doświadczenia 3 godz. – 0,12 ECTS - konsultacje (2 godz./0,08 ECTS), - egzamin poprawkowy (2 godz./0,08 ECTS). Łącznie – 53 godz./2,12 ECTS **Niekontaktowe** - przygotowanie do zajęć (10 godz./0,4 ECTS), - studiowanie literatury (5 godz./0,2 ECTS), - przygotowanie do zaliczenia (15 godz./0,6), - przygotowanie projektu – 12 godz. (0,48 ECTS) - przygotowanie prezentacji projektu (5 godz. /0,2 ECTS) Łącznie 47 godz./1,88 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Wykłady 15 godz. Ćwiczenia 30 godz. Konsultacje 2 godz. Zaliczenie projektu 1 godz. Zaliczenie/zaliczenie poprawkowe 2 godz. RAZEM KONTAKTOWE 53 godz., co odpowiada 2,12 pkt. ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego np. W1 – OS_W01 W2 – OS_W11 U1 – OS_U02 K1 – OS_K04