

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

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Biologia
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Markery molekularne Molecular markers
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	drugiego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	4
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (1,60/1,40)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr Sebastian Knaga
Jednostka oferująca moduł	Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej
Cel modułu	Zapoznanie studentów z markerami molekularnymi. Ocena ich przydatności i wykorzystanie w hodowli roślin i zwierząt oraz w badaniach ekologicznych
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Absolwent zna i rozumie: specjalistyczne pojęcia terminologii stosowanej w problematyce markerów molekularnych roślin i zwierząt
	Umiejętności:
	U1. Absolwent potrafi: przygotować i przedstawić zarówno w języku polskim, jak i obcym, prezentacje lub inne wystąpienia ustne dotyczące zastosowania markerów molekularnych
	Kompetencje społeczne:
	K1. Absolwent jest gotów do: pracy w zespole podczas realizowania zadań przewidzianych programem studiów; pełni różne funkcje, określa priorytety oraz umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania i jego etapów. Jednocześnie jest świadomy własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy genetyki molekularnej
Treści programowe modułu	Zapoznanie się najnowszymi technikami biologii molekularnej (sekwencjonowanie NGS, mikromacierze DNA itp.). Podstawowe problemy związane z hodowlą roślin i zwierząt. Aktualny stan wiedzy na temat wykorzystania markerów molekularnych w hodowli. Identyfikacja loci cech ilościowych i funkcjonalnych polimorfizmów. Identyfikacja pochodzenia – kontrola pochodzenia. Filogenetyka molekularna z uwzględnieniem kopalnego DNA. Ochrona zagrożonych

	gatunków.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avise: Markery molekularne, historia naturalna i ewolucja. WUW 2008 • Freeland J. Ekologia molekularna. PWN 2008. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, 2009 • Brown T.A. – Genomy. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mukherjee, S. (2017). Gen: ukryta historia. Wydawnictwo Czarne. • Alberts B., Bray D., Hopkin K., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P. – Podstawy biologii komórki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2007.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady ilustrowane stosownie do tematyki prezentacjami multimedialnymi, wykonanie i prezentacja projektów
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p>W1- sprawdzian testowy jednokrotnego wyboru (zaliczenie) U1- ocena prezentacji K1 - ocena pracy w grupie i pracy indywidualnej podczas przygotowywania prezentacji</p> <p><u>DOKUMENTOWANIE OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</u> w formie: praca końcowa w formie zaliczenia archiwizowana w formie papierowej, praca etapowa – prezentacja – archiwizowana w formie cyfrowej</p> <p>Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych</p> <ul style="list-style-type: none"> - student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), - student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), - student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), - student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), - student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy,

	umiejętności lub kompetencji, 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 końcowa = 100% ocena z zaliczenia testowego końcowego. Warunkiem przystąpienia do zaliczenia końcowego jest przygotowanie projektu/prezentacji. Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu.
Bilans punktów ECTS	<p>Formy zajęć:</p> <p>Kontaktowe - wykłady (15 godz./0,6 ECTS), -ćwiczenia (15 godz./0,6 ECTS), -molekularna identyfikacja gatunkowa z wykorzystaniem baz danych (demonstracja) (5 godz./0,20 ECTS) -molekularna identyfikacja osobnicza z wykorzystaniem narzędzi bioinformatycznych (demonstracja) (5 godz./0,20 ECTS)</p> <p>Razem: 40 godz.– 1,60 ECTS</p> <p>Niekontaktowe -przygotowanie do zaliczenia (14 godz. /0,6), -przygotowanie prezentacji (14 godz. /0,6) - studiowanie literatury (7 godz. /0,28) Razem: 35 godz. 1,40 ECTS</p>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<p>Udział w wykładach – 15 godz.; w ćwiczeniach – 15 godz.;</p> <p>molekularnej identyfikacji gatunkowej z wykorzystaniem baz danych (demonstracja) -5 godz., molekularnej identyfikacji osobniczej z wykorzystaniem narzędzi bioinformatycznych (demonstracja) – 5 godz.</p> <p>Łącznie 40, co daje 1,60 pkt ECTS</p>
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1-BI2_W01 U1-BI2_U11 K1-BI2_K02