Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Biologia
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Postępy w biologii Advances in biology
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obligatoryjny
Poziom studiów	drugiego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (1,96/2,04)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Prof. dr hab. Aneta Strachecka
Jednostka oferująca moduł	Katedra Ekofizjologii Bezkręgowców i Biologii Eksperymentalnej
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z: - najnowocześniejszymi technikami/metodami umożliwiającymi określenie stanu fizjologicznego organizmu; wykorzystywanymi w biologii, ale także w medycynie i farmacji; - nowoczesnymi technikami wykrywania związków szkodliwych (np. pestycydy, mikroplastik) w organizmach i środowisku; - budową, działaniem i obszarami zastosowań sztucznych sieci neuronowych i głębokich sieci neuronowych.
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 w stopniu pogłębionym terminologię z zakresu różnych działów biologii (genetyka, biochemia, epigenetyka itp.) i ich oddziaływania na rozwój medycyny, farmacji, neurobiologii itp.
	W2 – Zna i rozumie w pogłębionym stopniu najnowocześniejsze metody wykorzystywane w różnych gałęziach biologii.
	W3 – Rozumie złożoność technik i metod używanych w nowoczesnym doświadczalnictwie dla interpretacji stanu fizjologicznego organizmu.
	Umiejętności:
	U1 – Biegle wykorzystuje swoje wiadomości oraz uzupełnia je literaturą naukową do określania postępów w biologii.
	U2 – Umie przygotować pracę pisemną/projekt/prezentację dotyczącą zagadnień z zakresu postępów w biologii z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych
	Kompetencje społeczne:
	K1 Student jest gotów do ustawicznego samokształcenia i samodoskonalenia poprzez systematyczne uczenie się, uaktualnianie wiedzy z zakresu swej działalności oraz podnoszenie kompetencji zawodowych i osobistych.

Wymagania wstępne i dodatkowe	brak
Treści programowe modułu	Nowoczesne techniki biologii molekularnej stosowane w celu zidentyfikowania genów docelowych (drug target) i ich produktów lub ścieżek biologicznych odpowiedzialnych np. za powstanie choroby. Technologia rekombinacji DNA – otrzymywanie rekombinowanych leków najnowszej generacji i ich zastosowanie. Nowatorskie szczepionki – wprowadzenie do prewencji i terapii chorób nowych typów leków – biofarmaceutyków. Epigenetyczne mechanizmy regulacji ekspresji genów. Środowiskowa modulacja epigenomu. Terapia genowa i epigenowa jako nowa perspektywa w leczeniu chorób nowotworowych i in. Somatyczna terapia genowa, produkcja sztucznych tkanek. Terapeutyczne zastosowanie komórek macierzystych. Zastosowanie nanotechnologii w naukach przyrodniczych. Sztuczne sieci neuronowe i głębokie sieci neuronowe. Najnowocześniejsze metody wykrywania substancji toksycznych/szkodliwych w organizmach.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	**Literatura podstawowa:** 1. Gurtler, V., Methods in Recombinant Protein Production, 2022 2. Kayser O.: Podstawy biotechnologii farmaceutycznej; Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego; Kraków 2006 3. Pyza Elżbieta, Tylko Grzegorz, Wincenty Kilarski, tytuł: Strukturalne podstawy biologii komórki, PWN, Warszawa, 2022 **Literatura uzupełniająca:** 1. Bengio Yoshua, Courville Aaron, Goodfellow Ian, Deep Learning. Systemy uczące się, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2018 2. Epstein R.J.: Biologia molekularna człowieka. Molekularne podłoże zjawisk w stanie zdrowia i w przebiegu chorób. Wydawnictwo Czelej Sp. Z o.o. Wydanie I polskie, Red. Lewiński A, Liberski PP, Lublin 2005. 3. Bal J.: Biologia molekularna w medycynie. Elementy genetyki klinicznej. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2007.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, dyskusja, prezentacja, projekt, praca w grupach, praca w laboratorium
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<u>SPOSOBY WERYFIKACJI:</u> W1-W3 – ocena ze sprawdzianów pisemnych (definicje do wyjaśnienia, rozwiązywanie zadań) i egzaminu, ocena zadania projektowego, ocena prezentacji, ocena z aktywności na zajęciach. U1-U2 – ocena ze sprawdzianów pisemnych, egzaminu, ocena zadania projektowego, ocena aktywności, ocena prezentacji. K1 – ocena udziału w dyskusji, wspólne dążenie do weryfikacji postawionych tez poprzez analizę danych, ocena sprawdzianów pisemnych i egzaminu. <u>DOKUMENTOWANIE OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</u> w formie: prezentacja/projekt, sprawdziany,

<table>
<tr><td></td><td>egzamin archiwizowanie w formie papierowej lub cyfrowej; dziennik prowadzącego
<u>Szczegółowe kryteria oceniania:</u>
– student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 50 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 powyżej 01 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 powyżej 70 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 powyżej 80 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 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części).</td></tr>
<tr><td>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową</td><td>Ocena końcowa = 50 % średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych na ćwiczeniach (oceny kolokwiów oraz oceny aktywności – pracy grupowej/indywidualnej) + 50% ocena z egzaminu. Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu.</td></tr>
<tr><td>Bilans punktów ECTS</td><td>
<table>
<tr><td colspan="3">KONTAKTOWE</td></tr>
<tr><td>Forma zajęć</td><td>Liczba godz.</td><td>Punkty ECTS</td></tr>
<tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,6 ECTS</td></tr>
<tr><td>Ćwiczenia</td><td>15 godz.</td><td>0,6 ECTS</td></tr>
<tr><td>Zaliczenie projektu</td><td>5 godz.</td><td>0,2 ECTS</td></tr>
<tr><td>Zaliczenie kolokwium</td><td>5 godz.</td><td>0,2 ECTS</td></tr>
<tr><td>Konsultacje</td><td>5 godz.</td><td>0,2 ECTS</td></tr>
<tr><td>Egzamin</td><td>4 godz.</td><td>0,16 ECTS</td></tr>
<tr><td>Razem kontaktowe</td><td>49 godz.</td><td>1,96 ECTS</td></tr>
<tr><td colspan="3">NIEKONTAKTOWE</td></tr>
<tr><td>Przygotowanie do ćwiczeń</td><td>13 godz.</td><td>0,52 ECTS</td></tr>
<tr><td>Przygotowanie do sprawdzianów</td><td>10 godz.</td><td>0,4 ECTS</td></tr>
<tr><td>Przygotowanie do egzaminu</td><td>18 godz.</td><td>0,72 ECTS</td></tr>
<tr><td>Studiowanie literatury</td><td>10 godz.</td><td>0,4 ECTS</td></tr>
<tr><td>Razem niekontaktowe</td><td>51 godz.</td><td>2,04 ECTS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w: - wykładach - 15 godz. - ćwiczeniach - 15 godz. - zaliczenie projektu – 5 godz. - zaliczenie kolokwium – 5 godz. - egzamin – 4 godz. -konsultacje – 5 godz. **Łącznie 49 godz., co odpowiada 1,96 pkt ECTS**
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – BI2_W01, BI2_W02 W2 – BI2_W04 W3 – BI2_W03 U1 – BI2_U01 U2 – BI2_U11 K1 – BI2_K01