

## 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 doświadczeniu dla interpretacji stanu fizjologicznego organizmu.
	Umiejętności:
	U1 – Biegłe 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	<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gurtler, V., Methods in Recombinant Protein Production, 2022</li> <li>Kayser O.: Podstawy biotechnologii farmaceutycznej; Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego; Kraków 2006</li> <li>Pyza Elżbieta, Tylko Grzegorz, Wincenty Kilariski, tytuł: Strukturalne podstawy biologii komórki, PWN, Warszawa, 2022</li> </ol> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bengio Yoshua, Courville Aaron, Goodfellow Ian, Deep Learning. Systemy uczące się, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2018</li> <li>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.</li> <li>Bal J.: Biologia molekularna w medycynie. Elementy genetyki klinicznej. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2007.</li> </ol>
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, dyskusja, prezentacja, projekt, praca w grupach, praca w laboratorium
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p><b>SPOSOBY WERYFIKACJI:</b></p> <p>W1-W3 – ocena ze sprawdzianów pisemnych (definicje do wyjaśnienia, rozwiązywanie zadań) i egzaminu, ocena zadania projektowego, ocena prezentacji, ocena z aktywności na zajęciach.</p> <p>U1-U2 – ocena ze sprawdzianów pisemnych, egzaminu, ocena zadania projektowego, ocena aktywności, ocena prezentacji.</p> <p>K1 – ocena udziału w dyskusji, wspólne dążenie do weryfikacji postawionych tez poprzez analizę danych, ocena sprawdzianów pisemnych i egzaminu.</p>

	<p><b><u>DOKUMENTOWANIE OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</u></b> w formie: prezentacja/projekt, sprawdziany, egzamin archiwizowanie w formie papierowej lub cyfrowej; dziennik prowadzącego</p> <p><u>Szczegółowe kryteria oceniania:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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),</li> <li>– student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</li> <li>– 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),</li> <li>– 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),</li> <li>– 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).</li> </ul>																																										
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa = 50 % średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych na ćwiczeniach (oceny kolokwium oraz oceny aktywności – pracy grupowej/indywidualnej) + 50% ocena z egzaminu. Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu.																																										
Bilans punktów ECTS	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;"><b>KONTAKTOWE</b></th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Forma zajęć</b></th> <th style="text-align: center;"><b>Liczba godz.</b></th> <th style="text-align: right;"><b>Punkty ECTS</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wykład</td> <td style="text-align: center;">15 godz.</td> <td style="text-align: right;">0,6 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td style="text-align: center;">15 godz.</td> <td style="text-align: right;">0,6 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Zaliczenie projektu</td> <td style="text-align: center;">5 godz.</td> <td style="text-align: right;">0,2 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Zaliczenie kolokwium</td> <td style="text-align: center;">5 godz.</td> <td style="text-align: right;">0,2 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Konsultacje</td> <td style="text-align: center;">5 godz.</td> <td style="text-align: right;">0,2 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Egzamin</td> <td style="text-align: center;">4 godz.</td> <td style="text-align: right;">0,16 ECTS</td> </tr> <tr> <td><b>Razem kontaktowe</b></td> <td style="text-align: center;"><b>49 godz.</b></td> <td style="text-align: right;"><b>1,96 ECTS</b></td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;"><b>NIEKONTAKTOWE</b></th> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do ćwiczeń</td> <td style="text-align: center;">13 godz.</td> <td style="text-align: right;">0,52 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do sprawdzianów</td> <td style="text-align: center;">10 godz.</td> <td style="text-align: right;">0,4 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do egzaminu</td> <td style="text-align: center;">18 godz.</td> <td style="text-align: right;">0,72 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Studiowanie literatury</td> <td style="text-align: center;">10 godz.</td> <td style="text-align: right;">0,4 ECTS</td> </tr> </tbody> </table>	<b>KONTAKTOWE</b>			<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godz.</b>	<b>Punkty ECTS</b>	Wykład	15 godz.	0,6 ECTS	Ćwiczenia	15 godz.	0,6 ECTS	Zaliczenie projektu	5 godz.	0,2 ECTS	Zaliczenie kolokwium	5 godz.	0,2 ECTS	Konsultacje	5 godz.	0,2 ECTS	Egzamin	4 godz.	0,16 ECTS	<b>Razem kontaktowe</b>	<b>49 godz.</b>	<b>1,96 ECTS</b>	<b>NIEKONTAKTOWE</b>			Przygotowanie do ćwiczeń	13 godz.	0,52 ECTS	Przygotowanie do sprawdzianów	10 godz.	0,4 ECTS	Przygotowanie do egzaminu	18 godz.	0,72 ECTS	Studiowanie literatury	10 godz.	0,4 ECTS
<b>KONTAKTOWE</b>																																											
<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godz.</b>	<b>Punkty ECTS</b>																																									
Wykład	15 godz.	0,6 ECTS																																									
Ćwiczenia	15 godz.	0,6 ECTS																																									
Zaliczenie projektu	5 godz.	0,2 ECTS																																									
Zaliczenie kolokwium	5 godz.	0,2 ECTS																																									
Konsultacje	5 godz.	0,2 ECTS																																									
Egzamin	4 godz.	0,16 ECTS																																									
<b>Razem kontaktowe</b>	<b>49 godz.</b>	<b>1,96 ECTS</b>																																									
<b>NIEKONTAKTOWE</b>																																											
Przygotowanie do ćwiczeń	13 godz.	0,52 ECTS																																									
Przygotowanie do sprawdzianów	10 godz.	0,4 ECTS																																									
Przygotowanie do egzaminu	18 godz.	0,72 ECTS																																									
Studiowanie literatury	10 godz.	0,4 ECTS																																									

	<p><b>Razem niekontaktowe 51 godz. 2,04 ECTS</b>  <b>Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS</b></p>
<p>Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</p>	<p>Udział w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykładach - 15 godz.</li> <li>- ćwiczeniach - 15 godz.</li> <li>- zaliczenie projektu – 5 godz.</li> <li>- zaliczenie kolokwium – 5 godz.</li> <li>- egzamin – 4 godz.</li> <li>-konsultacje – 5 godz.</li> </ul> <p><b>Łącznie 49 godz., co odpowiada 1,96 pkt ECTS</b></p>
<p>Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się</p>	<p>W1 – BI2_W01, BI2_W02  W2 – BI2_W04  W3 – BI2_W03  U1 – BI2_U01  U2 – BI2_U11  K1 – BI2_K01</p>