

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Biologia
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Biofizyka białek/ Biophysics of Proteins
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	przedmiot do wyboru
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,28/0,72)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Marta Arczewska
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biofizyki
Cel modułu	Celem modułu jest ogólne wprowadzenie do struktury i biofizyki białek oraz zapoznanie studentów z teoretycznymi i metodycznymi podstawami technik stosowanych do opisu właściwości fizyko-chemicznych białek.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i	Wiedza:
	W1 – student zna i rozumie terminologię w języku polskim i angielskim do opisu budowy i funkcji poznanych białek.
	W2 – student ma wiedzę na temat budowy, funkcji i właściwości poznanych białek.
	W3 – student zna i rozumie procesy zachodzące w organizmach żywych i procesy zachodzące w przyrodzie nieożywionej wykorzystując wiedzę z zakresu fizyki
	Umiejętności:
	U1 – Student potrafi zastosować adekwatne sposoby obserwacji, metody oraz techniki pomiarowe do określania struktury i właściwości fizyko-chemicznych białek
	U2 – Student potrafi używać odpowiedniej i zrozumiałej terminologii naukowej oraz poprawnego języka naukowego w przekazywaniu informacji i w dyskusjach nad rozwiązywaniem problemów badawczych z zakresu nauk biologicznych
	Kompetencje społeczne:
	K1 Student jest gotów do ustawicznego samokształcenia i samodoskonalenia poprzez systematyczne uczenie się, uaktualnianie wiedzy z zakresu swej działalności z dostępnych źródeł literatury i innych, w celu podnoszenia kompetencji.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstawowych zagadnień związanych z budową i funkcjami białek.

Treści programowe modułu	<p>Makrocząsteczki, jako składniki strukturalne, katalizatory, hormony, receptory lub magazyny informacji genetycznej.</p> <p>Właściwości fizykochemiczne aminokwasów i białek. Siły stabilizujące strukturę i oddziaływania makrocząsteczek biologicznych.</p> <p>Trójwymiarowa struktura, poziomy uporządkowania i właściwości biologiczne białek. Klasyfikacje białek oparte o różne kryteria. Charakterystyka struktury I-, II-, III- oraz IV-rzędowe białek.</p> <p>Spektroskopowe metody stosowane w badaniach strukturalnych białek – fluorymetria, dichroizm kołowy, rozproszenie światła, spektroskopia w podczerwieni.</p> <p>Stabilność i procesy fałdowania oraz denaturacji białek – różnicowa kalorymetria skaningowa.</p>
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Doonan S., Białka i peptydy, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008 2. Hames B. D., Hooper N. M., Krótkie wykłady Biochemia Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021. 3. Dołowy K. Biofizyka. Wydawnictwo SGGW, 2005 4. Hendrich W., Molekularna biofizyka białka, Wydawnictwo Atla 2, 2005 <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ślósarek G., Biofizyka molekularna. Zjawiska. Instrumenty. Modelowanie, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011 2. Silverstein R.M., Webster F.X., Kiemle D.J., Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	<p><u>Wykład</u>: prezentacje multimedialne, pokazy, bazy internetowe, analiza i interpretacja prezentowanych problemów badawczych.</p> <p><u>Ćwiczenia audytoryjne</u>: prezentacje multimedialne, zadania problemowe, konsultacje, dyskusja.</p>
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p><u>Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się</u>:</p> <p>W zakresie wiedzy (W1, W2 i W3):</p> <ul style="list-style-type: none"> – test zaliczeniowy z treści realizowanych na wykładach, – przygotowanie referatu na wybrany temat dotyczący zagadnień poruszanych na wykładzie. <p>W zakresie umiejętności (U1 i U2):</p> <ul style="list-style-type: none"> – przygotowanie prezentacji multimedialnej na podstawie analizy tekstów naukowych (praca w grupie), – aktywność na ćwiczeniach. <p>W zakresie kompetencji (K1):</p> <ul style="list-style-type: none"> – samodzielne i/lub zespołowe rozwiązywanie problemów badawczych. <p><u>Formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się</u>:</p> <p>Prezentacje multimedialne i referaty studentów archiwizowane w formie elektronicznej, imienny test zaliczeniowy, dziennik prowadzącego, wpis do systemu ocen.</p> <p>W sytuacji odgórnego zawieszenie realizacji zajęć w Uczelni i konieczności nauczania zdalnego – historia na platformie TEAMS oraz dopuszcza się inne metody weryfikacji realizowanych efektów uczenia w sposób adekwatny do sytuacji.</p>
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	<p>Zaliczenie modułu na podstawie obecność i aktywnego uczestnictwa w ćwiczeniach audytoryjnych oraz ocen uzyskanych z prezentacji i referatów z wybranych technik do analizy białek. Końcowa ocena z przedmiotu to</p>

	<p>średnia ważona ocen z ćwiczeń audytoryjnych (50%) oraz z testu zaliczeniowego (50%). W przypadku gdy przynajmniej jedna składowa zostanie oceniona negatywnie ocena końcowa jest również negatywna.</p> <p><u>Szczegółowe kryteria oceniania:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 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 powyżej 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 powyżej 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). 														
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Forma zajęć</th> <th style="text-align: center;">Liczba godz.</th> <th style="text-align: center;">Punkty ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wykład</td> <td style="text-align: center;">15 godz.</td> <td style="text-align: center;">0,6</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td style="text-align: center;">15 godz.</td> <td style="text-align: center;">0,6</td> </tr> <tr> <td>Konsultacje</td> <td style="text-align: center;">2 godz.</td> <td style="text-align: center;">0,08</td> </tr> <tr> <td>Razem kontaktowe</td> <td style="text-align: center;">32 godz.</td> <td style="text-align: center;">1,28</td> </tr> </tbody> </table>	Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	Wykład	15 godz.	0,6	Ćwiczenia	15 godz.	0,6	Konsultacje	2 godz.	0,08	Razem kontaktowe	32 godz.
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS													
Wykład	15 godz.	0,6													
Ćwiczenia	15 godz.	0,6													
Konsultacje	2 godz.	0,08													
Razem kontaktowe	32 godz.	1,28													
	<p style="text-align: center;">NIEKONTAKTOWE</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Przygotowanie prezentacji</td> <td style="text-align: center;">10 godz.</td> <td style="text-align: center;">0,4</td> </tr> <tr> <td>Studiowanie literatury</td> <td style="text-align: center;">8 godz.</td> <td style="text-align: center;">0,32</td> </tr> <tr> <td>Razem niekontaktowe</td> <td style="text-align: center;">18 godz.</td> <td style="text-align: center;">0,72</td> </tr> </tbody> </table>	Przygotowanie prezentacji	10 godz.	0,4	Studiowanie literatury	8 godz.	0,32	Razem niekontaktowe	18 godz.	0,72					
Przygotowanie prezentacji	10 godz.	0,4													
Studiowanie literatury	8 godz.	0,32													
Razem niekontaktowe	18 godz.	0,72													
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<p>Udział w:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykładach - 15 godz. - ćwiczeniach - 15 godz. - konsultacjach - 2 godz. 														
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>W1 – BI1_W01 W2 – BI1_W02 W3 – BI1_W04 U1 – BI1_U01 U2 – BI1_U05 K1 – BI1_K01</p>														