|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | **Biofizyka molekularna** | | | | | | | | **ECTS** | **1** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | Molecular biophysics | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | Biologia | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | polski | | | | Poziom studiów: | | | 1 | | |
| Forma studiów: | ⌧stacjonarne  ◻ niestacjonarne | Status zajęć: | ◻ podstawowe  ⌧kierunkowe | ◻ obowiązkowe  ⌧do wyboru | | Numer semestru: …5…….. | | | ⌧semestr zimowy ◻ semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | 2019/2020 | Numer katalogowy: | | **ROL-B-1S-05Z-45\_19** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | **Dr Agnieszka Łukasiak** | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | **Dr Agnieszka Łukasiak** | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | | **Wydział Technologii Drewna, Katedra Fizyki** | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | | **Wydział Rolnictwa i Biologii** | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Tematyka wykładów:  1.Molekularna podstawa budowy związków.  2. Oddziaływania fizyczne w kontekście związków organicznych  3.Biotermodynamika  4.Analiza ilościowa cząsteczek; lepkość i rozpraszanie cząsteczek; chromatografia i elektroforeza  5.Metody spektralne; stany rotacyjne, oscylacyjne i elektronowe  6.Zastosowanie, rodzaje, budowa i zasady działania mikroskopów;  7.Biofizyka pojedynczej cząsteczki; FRET, mikroskop siła atomowych; przewodnictwo jonowe  8.Modelowanie struktury makrocząsteczek; analiza strukturalna i sekwencyjna  9.Elementy biologii systemowej | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | 1. Wykład; liczba godzin: 15 | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Rozwiązywanie problemów, korzystanie z informacji do ustalania warunków i przebiegu doświadczeń | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Fizyka, chemia i biologia w zakresie szkoły średniej | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  W1: objaśniać powiązania pomiędzy biologią molekularną i chemią w kontekście zjawisk fizycznych  W2: objaśniać metody fizyczne i informatyczne w zakresie funkcjonowania cząsteczek w przyrodzie i wykorzystania ich do badań biologicznych | | | Umiejętności:  U1: umieć dobrać metodę badawczą do rodzaju analizowanego problemu zjawisk i procesów przyrodniczych  U2:umieć wykorzystać dane z zakresu biologii molekularnej i fizyki do projektowania badań eksperymentalnych | | | Kompetencje:  K1: wykorzystać wiedzę z działania molekuł i umiejętność ich badania do projektowania i przeprowadzania eksperymentów naukowych | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | W1, W2, U1: Test jednokrotnego wyboru  U2, K1: Indywidualny projekt doświadczenia z zastosowaniem nabytej wiedzy i umiejętności | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Treść pytań egzaminacyjnych z oceną ; indywidualne projekty doświadczeń | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | Egzamin w formie testowej 65%  Projekt 30%  Ocena aktywności studenta na zajęciach 5% | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Sala dydaktyczna | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  1. Ślosarek G. „Biofizyka molekularna”, PWN, 2011  2. P.O.J. Dcherer, S.F. Fischer, Theoretical Molecular Biophysics, Springer, Heidelberg, 2010  3. Jaroszyk F., „Biofizyka”, PZWL, 2015 | | | | | | | | | | | |
| UWAGI | | | | | | | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **25 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **0,6 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| W1 | Objaśniać powiązania pomiędzy biologią molekularną i chemią w kontekście zjawisk fizycznych | K\_W02, K\_W01 | 1, 1 |
| W2 | Objaśniać metody fizyczne i informatyczne w zakresie funkcjonowania cząsteczek w przyrodzie i wykorzystania ich do badań biologicznych | K\_W06 | 1 |
| U1 | Umieć dobrać metodę badawczą do rodzaju analizowanego problemu zjawisk i procesów przyrodniczych | K\_U02 | 2 |
| U2 | Umieć wykorzystać dane z zakresu biologii molekularnej i fizyki do projektowania badań eksperymentalnych | K\_U06 | 2 |
| K1 | Wykorzystać wiedzę z działania molekuł i umiejętność ich badania do projektowania i przeprowadzania eksperymentów naukowych | K\_K01 | 2 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,