

|    |                           |                                                                                    |
|----|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Nazwa kierunku            | biofizyka                                                                          |
| 2. | Wydział                   | Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych                                               |
| 3. | Cykl rozpoczęcia          | 2020/2021 (semestr zimowy), 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy) |
| 4. | Poziom kształcenia        | studia pierwszego stopnia                                                          |
| 5. | Profil kształcenia        | ogólnoakademicki                                                                   |
| 6. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna                                                                        |

**Moduł kształcenia:** Biofizyka białek i błon komórkowych

**Kod modułu:** W4-1BF-20-31

**1. Liczba punktów ECTS:** 3

| 2. Zakładane efekty uczenia się modułu |                                                                          |                                                                |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| kod                                    | opis                                                                     | efekty uczenia się kierunku                                    | stopień realizacji (skala 1-5) |
| 1BF_31_1                               | Znajomość pojęć związanych z biofizyką białek                            | KBF_U04<br>KBF_U10<br>KBF_W01<br>KBF_W04                       | 4<br>4<br>4<br>4               |
| 1BF_31_2                               | Znajomość pojęć związanych z biofizyką błon                              | KBF_U04<br>KBF_U10<br>KBF_W01<br>KBF_W04                       | 4<br>4<br>4<br>4               |
| 1BF_31_3                               | Zastosowanie znaczników fluorescencyjnych w badaniach błon biologicznych | KBF_U04<br>KBF_U10<br>KBF_W01<br>KBF_W04<br>KBF_W10<br>KBF_W11 | 4<br>4<br>4<br>4<br>4<br>4     |
| 1BF_31_4                               | Wybrane metody spektroskopowe do identyfikacji białek                    | KBF_U04<br>KBF_U10<br>KBF_W01<br>KBF_W04                       | 4<br>4<br>4<br>4               |

|  |  |         |   |
|--|--|---------|---|
|  |  | KBF_W10 | 4 |
|  |  | KBF_W11 | 4 |

| 3. Opis modułu           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opis</b>              | <p>Białka tworzą podstawowe elementy struktur komórkowych, a poprzez komórki – tkanek, narządów i wreszcie całego ustroju, zapewniając organizmom trwałą i równocześnie elastyczną organizację wewnętrzną. Wiele zjawisk biologicznych związanych z funkcją białek, jak kataliza biologiczna, przepuszczalność błon komórkowych, mechanizm odporności, krzepnięcie krwi, przenoszenie bodźców nerwowych, polega na określonych i odwracalnych zmianach konformacji białek. Niezbędnym warunkiem poznania współzależności między strukturą i funkcją białek jest znajomość absolutnej struktury cząsteczki w różnych fazach jej funkcjonowania. Przedmiot Biofizyka białek i błon komórkowych w sposób integralny ujmuje naturę procesów biologicznych opierając się na metodologii zapożyczonych z nauk fizycznych.</p> <p>Na wykładzie student zapozna się z następującymi zagadnieniami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Biofizyka białek             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Budowa białek</li> <li>2. Hemoglobina – portret białka allosterycznego</li> <li>3. Enzymy – podstawowe pojęcia i kinetyka</li> <li>4. Strategie katalityczne</li> <li>5. Strategie regulacyjne</li> </ol> </li> <li>II. Biofizyka błon             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fizykochemiczna charakterystyka lipidów</li> <li>2. Budowa i dynamika błony</li> <li>3. Kanały i pompy błonowe, transport przez błony</li> <li>4. Kaskady przekazujące sygnał</li> <li>5. Fałdowanie się i projektowanie białek</li> </ol> </li> <li>III. Zastosowanie znaczników fluorescencyjnych w badaniach błon biologicznych</li> <li>IV. Wybrane metody spektroskopowe do identyfikacji białek</li> </ol> <p>Egzamin obowiązkowy</p> |
| <b>Wymagania wstępne</b> | zaliczenie wykładów z chemii organicznej i mikrobiologii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| 4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu |                           |                                                                                                                                                                                                                           |                                        |
|---------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| kod                                               | nazwa (typ)               | opis                                                                                                                                                                                                                      | efekty uczenia się modułu              |
| 1BF_31_w_1                                        | sprawozdanie              | Zaliczenie laboratorium wymaga przeprowadzenia szeregu ćwiczeń oraz przygotowania w formie pisemnej sprawozdań z ich wykonania. Laboratorium kończy się pisemnym kolokwium sprawdzającym poziom przyswojonych wiadomości. | 1BF_31_1, 1BF_31_2, 1BF_31_3, 1BF_31_4 |
| 1BF_31_w_2                                        | aktywność na zajęciach    | Student oceniany będzie za jakość i staranność przedstawionych zagadnień do opracowania oraz za udział w dyskusji w trakcie zajęć; skala ocen: 2-5.                                                                       | 1BF_31_1, 1BF_31_2, 1BF_31_3, 1BF_31_4 |
| 1BF_31_w_3                                        | egzamin pisemny lub ustny | Ostateczne zaliczenie przedmiotu Biofizyka białek i błon komórkowych warunkuje pozytywna ocena egzaminu końcowego przeprowadzonego w formie ustnej lub pisemnej.                                                          | 1BF_31_1, 1BF_31_2, 1BF_31_4           |

| 5. Rodzaje prowadzonych zajęć |                           |                                                                                     |               |                                                       |               |                                         |
|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------|
| kod                           | rodzaj prowadzonych zajęć |                                                                                     |               | praca własna studenta                                 |               | sposoby weryfikacji efektów uczenia się |
|                               | nazwa                     | opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)                                         | liczba godzin | opis                                                  | liczba godzin |                                         |
| 1BF_31_fs_1                   | wykład                    | wykład omawia wybrane zagadnienia z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych           | 15            | Analiza notatek z wykładu oraz praca z podręcznikami  | 20            | 1BF_31_w_3                              |
| 1BF_31_fs_2                   | laboratorium              | ćwiczenia laboratoryjne obejmujące wykonanie eksperymentów będących tematem wykładu | 15            | Opracowanie uzyskanych wyników w postaci sprawozdania | 30            | 1BF_31_w_1,<br>1BF_31_w_2               |