|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | Inżynieria biomolekuł | | | | | | | | ECTS | **5** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | Biomolecules engineering | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | Bioinżynieria zwierząt | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | polski | | | | Poziom studiów: | | | I | | |
| 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: | | WNZ-BW-1S-05Z-04\_19 | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | Dr hab. Marta Grodzik, prof. SGGW | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | Dr hab. Patryk Krzemiski | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | | Instytut Biologii, Katedra Nanobiotechnologii | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | | Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | **Cele przedmiotu**: Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z właściwościami fizykochemicznymi oraz projektowaniem czterech podstawowych grup biomolekuł: lipidów, węglowodanów, białek oraz kwasów nukleinowych.  **Tematyka zajęć:** Biomolekuły - lipidy, węglowodany, kwasy nukleinowe, białka; Docelowe obiekty działania molekuł czyli enzymy, receptory, białka transportujące i białka strukturalne, kwasy nukleinowe, lipidy, węglowodany), podstawy farmakokinetyki (LADME, wchłanianie, dystrybucja, metabolizm, wydalanie, podawanie i dawkowanie substancji bioaktywnych); Zależność między strukturą a aktywnością, Związki wiodące, Projektowanie molekuły zorientowanej na obiekt działania lub właściwości farmakokinetyczne; Patentowanie, komercjalizacja  Zasady projektowania struktury nowych związków chemicznych; programy i bazy danych; analiza struktury związków chemicznych w programach komputerowych; projektowanie związku chemicznego o określonych właściwościach biologicznych; analiza problemu; design thinking | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | W – wykład, liczba godzin 30  C - ćwiczenia audytoryjne, liczba godzin 30  LC - ćwiczenia laboratoryjne, liczba godzin  PC - ćwiczenia projektowe, liczba godzin  TC - ćwiczenia terenowe, liczba godzin  ZP - praktyki zawodowe, liczba godzin | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Wykład, dyskusja, projekty realizowane w grupach, projekty indywidualne, prezentacja problemu, rozwiązywanie problemów za pomocą "burzy mózgów", konsultacje, design thinking | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Student ma podstawową wiedzę na temat budowy komórki zwierzęcej. Zna budowę i funkcje białek, węglowodanów, tłuszczy i kwasów nukleinowych oraz podstawowe szlaki metaboliczne. | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  W1 - strukturę i grupy funkcyjne biomolekuł  W2 – zasady projektowania i modyfikacji biomolekuł | | | Umiejętności:  U1 - wyszukiwać informacje związane z budową i funkcją związków chemicznych  U2 - pracować z programami komputerowymi w zakresie pozyskiwania i analizy danych  U3 - przygotować opracowanie pisemne na podstawie literatury anglojęzycznej samodzielnie i w zespole | | | Kompetencje:  K1– pracy samodzielnie i w zespole  K2 – bycia kreatywnym, przedsiębiorczym i innowacyjnym wobec pojawiających się problemów w trakcie realizacji zadania | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | W1, W2 – egzamin  W1, W2 – kolokwium  U1, U2, U3,, K1, K2 - projekt | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Prace pisemne, nośnik danych z zapisanymi projektami | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | Kolokwium 30%; projekt - 20%; egzamin - 50% | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Sala dydaktyczna, sala komputerowa | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  • Chemia leków. Krótkie wykłady. G.Partick. PWN  • Biochemia. Stryer L., PWN  • Biochemia Harpera R.K. Murray, D.K. Granner, P.A. Mayers, V.W. Rodwell, PZWL 2004  • Artykuły naukowe z baz danych (PubMed) | | | | | | | | | | | |
| 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: | **120 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2,5 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\*) |
| Wiedza – W1 | strukturę i grupy funkcyjne biomolekuł | K\_W02 | 2 |
| Wiedza – W2 | zasady projektowania i modyfikacji biomolekuł | K\_W02, K\_W01 | 2, 2 |
| Umiejętności – U1 | wyszukiwać informacje związane z budową i funkcją związków chemicznych | K\_U01 | 2 |
| Umiejętności – U2 | pracować z programami komputerowymi w zakresie pozyskiwania i analizy danych | K\_U03, K\_U09 | 2, 2 |
| Umiejętności – U3 | przygotować opracowanie pisemne na podstawie literatury anglojęzycznej samodzielnie i w zespole | K\_U13, K\_U15, K\_U16 | 2, 2, 2 |
| Kompetencje – K1 | pracy samodzielnie i w zespole | K\_K03 | 2 |
| Kompetencje – K2 | bycia kreatywnym, przedsiębiorczym i innowacyjnym wobec pojawiających się problemów w trakcie realizacji zadania | K\_K06 | 2 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,