|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 30C - ćwiczenia audytoryjne, liczba godzin 30LC - 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 biomolekułW2 – zasady projektowania i modyfikacji biomolekuł | Umiejętności:U1 - wyszukiwać informacje związane z budową i funkcją związków chemicznychU2 - pracować z programami komputerowymi w zakresie pozyskiwania i analizy danychU3 - przygotować opracowanie pisemne na podstawie literatury anglojęzycznej samodzielnie i w zespole | Kompetencje:K1– pracy samodzielnie i w zespoleK2 – bycia kreatywnym, przedsiębiorczym i innowacyjnym wobec pojawiających się problemów w trakcie realizacji zadania |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | W1, W2 – egzamin W1, W2 – kolokwiumU1, U2, U3,, K1, K2 - projekt |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | Prace pisemne, nośnik danych z zapisanymi projektami |
| Elementy i wagi mające wpływna 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,