*Załącznik nr 7 do Zarządzenia Nr RD/Z.0201-2/2018*

**KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)**

**……………BIOLOGIA LABORATORYJNA………….**

***(nazwa specjalności)***

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | Biologia strukturalna |
| Nazwa w j. ang. | Structural biology |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Koordynator | dr hab. Ewa Żesławska | Zespół dydaktyczny |
| dr hab. Ewa Żesławska |
|  |  |
| Punktacja ECTS\* |  |

Opis kursu (cele kształcenia)

|  |
| --- |
| Celem kursu jest zapoznanie studenta z technikami wyznaczania struktur molekuł, a w szczególności z krystalografią rentgenowską, metodami otrzymywania monokryształów, z technikami krystalizacji białek, z oddziaływaniami determinującymi strukturę przestrzenną molekuły, z międzycząsteczkowymi oddziaływaniami odpowiedzialnymi za odpowiedź biologiczną. Słuchacz pozna możliwości wykorzystania programu komputerowego "Mercury" do interpretacji wyników otrzymanych z pomiaru dyfrakcyjnego na monokrysztale, zapozna się z informacjami zawartymi w bazie struktur krystalicznych CSD i w bazie białek PDB. |

Efekty uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wiedza | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności  (określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
| W01 Opisuje podstawy teoretyczne rentgenowskiej analizy strukturalnej.  W02 Wymienia i charakteryzuje oddziaływania wewnątrzcząsteczkowe i międzycząsteczkowe determinujące elementy struktury drugorzędowej białek.  W03 Orientuje się w dostępnych bazach struktur chemicznych, a w szczególności bazie białek PDB | .  W04, W10 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Umiejętności | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności  (określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
| U01 Umie wykorzystać program komputerowy "Mercury" do analizy oddziaływań międzycząsteczkowych  U02 Ma wiedzę pozwalającą znaleźć informacje o białku zdeponowanym w bazie PDB | U01, U04 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kompetencje społeczne | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności  (określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
| K01 Rozumie konieczność ciągłego rozszerzania wiedzy  K02 Ma nawyk korzystania z uznanych źródeł informacji naukowej oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzyganiu problemów | K06, K07 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Organizacja | | | | | | | | | | | | | |
| Forma zajęć | Wykład  (W) | Ćwiczenia w grupach | | | | | | | | | | | |
| A |  | K |  | L |  | S |  | P |  | E |  |
| Liczba godzin |  |  | |  | | 7 | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |

Opis metod prowadzenia zajęć

|  |
| --- |
| Wprowadzenie do zajęć - ustny przekaz informacji z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.  Zajęcia prowadzone z wykorzystaniem komputera:  1. Wykorzystanie programu komputerowego "Mercury" do interpretacji informacji zdeponowanych w bazie struktur CDS. Zapoznanie studenta z programem, opracowanie przez studenta sprawozdania dla wskazanej struktury według podanej instrukcji.  2. Zapoznanie studenta z bazą struktur białek PDB dostępną w internecie, przygotowanie przez studenta opracowania dla wskazanego białka według podanej instrukcji. |

Formy sprawdzania efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna (sprawozdanie) | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium zaliczeniowe |
| W01 |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| W02 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| U01 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| U02 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| K01 |  |  |  |  |  |  |  | x |  | x |  |  |  |
| K02 |  |  |  |  |  |  |  | x |  | x |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Kryteria oceny | Student przygotowuje dwa sprawozdania z zadanych do wykonania zadań na podstawie bazy CSD i PDB. Zaliczenie sprawozdań jest równoznaczne z zaliczeniem kursu. |

|  |  |
| --- | --- |
| Uwagi |  |

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

|  |
| --- |
| 1.Charakterystyka technik wykorzystywanych w biologii strukturalnej.  2. Podstawy teoretyczne wyznaczania struktur krystalicznych.  3. Aminokwasy białkowe, ich budowa, wiązania peptydowe.  4. Elementy struktury drugorzędowej białka, motywy strukturalne.  5. Techniki krystalizacji białek.  6. Oddziaływania determinujące strukturę przestrzenną molekuły (program Mercury).  7. Oddziaływania odpowiedzialne za odpowiedź biologiczną (program Mercury).  8. Baza PDB - źródło informacji o strukturze i funkcji białek (internet). |

Wykaz literatury podstawowej

|  |
| --- |
| 1. G. Rhodes „Crystallography made crystal clear”  2. C. Branden & J. Tooze "Introduction to protein structure" |

Wykaz literatury uzupełniającej

|  |
| --- |
| 1. Z. Trzaska-Durski, H. Trzaska-Durska „Podstawy krystalografii strukturalnej i rentgenowskiej” |

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi | Wykład |  |
| Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.) | 7 |
| Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym | 5 |
| Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi | Lektura w ramach przygotowania do zajęć | 3 |
| Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu | 2 |
| Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie) |  |
| Przygotowanie do egzaminu |  |
| Ogółem bilans czasu pracy | | 17 |
| Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika | |  |