|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SYLABUS**  **Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej**  **dotyczy cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akad. 2020/2021** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Nazwa kierunku studiów*** | | | | | Farmacja | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Nazwa przedmiotu/modułu*** | | | | | **Metody modelowania cząsteczkowego** | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***1. Jednostka realizująca*** | | | | | Zakład Syntezy i Technologii Środków Leczniczych | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***2. e-mail jednostki*** | | | | | kbiel@umb.edu.pl | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***3. Wydział*** | | | | | Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Profil kształcenia*** | | | | | praktyczny ogólnoakademicki | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Forma kształcenia*** | | | | | jednolite magisterskie pierwszego stopnia drugiego stopnia | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Forma studiów*** | | | | | stacjonarne niestacjonarne | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Język przedmiotu/modułu*** | | | | | polski angielski | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Typ przedmiotu/modułu*** | | | | | obowiązkowy fakultatywny | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Rok studiów*** | | | | | I II III IV V  VI | | | | | ***Semestr studiów*** | | | | | I II III IV V  VI VII VIII IX X XI | | | | | |
| ***Liczba godzin w ramach poszczególnych form zajęć*** | | | | | Wykłady  - | Seminaria  30 | | | Ćwiczenia  - | | Konsultacje  6 | | | | ***Sumaryczna liczba godzin kontaktowych*** | | | | | 36 |
| ***Liczba punktów ECTS*** | | | | | 2 |
| ***Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi*** | | | | | Realizacja efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji z przedmiotów: Technologie informacyjne, Chemia leków. | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Cel przedmiotu/modułu*** | | | | | Zapoznanie studentów z wykorzystaniem modelowania cząsteczkowego w otrzymywaniu nowych leków. | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Metody dydaktyczne*** | | | | | Przekazywanie wiedzy w formie wykładu informacyjnego z elementami wykładu konwersatoryjnego z prezentacją multimedialną. Kształtowanie umiejętności praktycznych z modelowania cząsteczkowego przy wykorzystaniu programu komputerowego *Hyperchem.* Wykonywanie/projektowanie doświadczeń poparte obliczeniami komputerowymi. | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Narzędzia dydaktyczne*** | | | | | Rzutnik multimedialny, komputery z oprogramowaniem *Hyperchem.* | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Imię i nazwisko osoby prowadzącej przedmiot***  ***(tytuł/stopień naukowy lub zawodowy)*** | | | | | prof. dr hab. Krzysztof Bielawski | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Skład zespołu dydaktycznego*** | | | | | Pracownicy badawczo-dydaktyczni, dydaktyczni oraz doktoranci Zakładu Syntezy i Technologii Środków Leczniczych. | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Symbol i nr przed-***  ***miotowego***  ***efektu uczenia się*** | | ***Efekty uczenia się*** | | | | | | | | | | | ***Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się*** | | | ***Metody (formujące i podsumowujące)***  ***weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się*** | | | | |
| ***wiedza (zna i rozumie):*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P-W01 | | metody teoretyczne stosowane w farmacji oraz podstawy bioinformatyki i modelowania cząsteczkowego w zakresie projektowania leków | | | | | | | | | | | B.W27 | | | Formujące:   * zaliczenie poszczególnych czynności wykonywanych przez studenta * obserwacja pracy, sposobu formułowania wniosków i aktywności studenta   Podsumowujące:   * zaliczenie seminarium | | | | |
| P-W02 | | metody poszukiwania nowych substancji leczniczych | | | | | | | | | | | C.W13 | | |
| P-W03 | | punkty uchwytu i mechanizmy działania leków oraz osiągnięcia biologii strukturalnej w tym zakresie | | | | | | | | | | | D.W12 | | |
| ***umiejętności (potrafi):*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P-U01 | | stosować narzędzia informatyczne do opracowywania i przedstawiania danych oraz twórczego rozwiązywania problemów | | | | | | | | | | | B.U12 | | | Formujące:   * praktyczne zaliczenie seminarium * obserwacja pracy i aktywności studenta   Podsumowujące:   * praktyczne zaliczenie seminarium | | | | |
| P-U02 | | wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów | | | | | | | | | | | B.U11 | | |
| P-U03 | | wyjaśniać właściwości farmakologiczne leku w oparciu o punkt uchwytu i mechanizm działania | | | | | | | | | | | D.U11 | | |
| P-U04 | | korzystać z różnych źródeł informacji o leku i krytycznie interpretować te informacje | | | | | | | | | | | E.U25 | | |
| ***kompetencje społeczne (jest gotów do):*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P-K01 | | korzystania z obiektywnych źródeł informacji | | | | | | | | | | | K.7 | | | Formujące:   * dyskusja w trakcie seminarium * obserwacja pracy studenta   Podsumowujące:   * zaliczenie seminarium | | | | |
| P-K02 | | formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji | | | | | | | | | | | K.8 | | |
| P-K03 | | dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń i dokonywania samooceny deficytów | | | | | | | | | | | K.2 | | |
| ***nakład pracy studenta***  ***(bilans punktów ECTS)*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | ***Forma aktywności*** | | | | | | | | | | | | | | | ***Liczba godzin*** | | | | |
| ***Zajęcia wymagające udziału nauczyciela*** | Realizacja przedmiotu: wykłady | | | | | | | | | | | | | | | - | | | | |
| Realizacja przedmiotu: ćwiczenia | | | | | | | | | | | | | | | - | | | | |
| Realizacja przedmiotu: seminaria | | | | | | | | | | | | | | | 30 | | | | |
| Konsultacje | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | |
| Łącznie | | | | | | | | | | | | | | | 36 | | | | |
| ***Samodzielna praca studenta*** | Przygotowanie się do ćwiczeń | | | | | | | | | | | | | | | - | | | | |
| Przygotowanie się do seminariów | | | | | | | | | | | | | | | - | | | | |
| Przygotowanie się do zaliczeń etapowych | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | | | |
| Przygotowanie się do zaliczenia końcowego i udział w zaliczeniu | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | | | |
| Przygotowanie prezentacji/pracy dyplomowej | | | | | | | | | | | | | | | - | | | | |
| Łącznie | | | | | | | | | | | | | | | 20 | | | | |
|  | Sumaryczne obciążenie studenta | | | | | | | | | | | | | | | 56 | | | | |
|  | Liczba punktów ECTS | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | |
| ***Treści programowe*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Treść zajęć*** | | | | | | | | | | | | | | ***Forma zajęć*** | | | ***liczba godzin*** | | ***Symbol przedmiotowego efektu uczenia się*** | |
| Zapoznanie studentów z wykorzystaniem metod modelowania cząsteczkowego w projektowaniu nowych leków. Wprowadzenie do modelowania cząsteczkowego poprzez omówienie metod mechaniki molekularnej, metod półempirycznych i metod ab initio. Wykorzystanie metod modelowania cząsteczkowego do wyznaczania właściwości fizykochemicznych związków biologicznie aktywnych i określania zależności między budową leku a jego działaniem biologicznym. Wyznaczanie budowy trójwymiarowego farmakoforu. Określanie aktywnych konformacji leków przy wykorzystaniu analizy konformacyjnej i dynamiki molekularnej. Poszukiwanie receptorów biologicznych i struktur wiodących nowych leków w elektronicznych bazach danych. Projektowanie leków z uwzględnieniem budowy miejsca wiążącego receptora biologicznego. | | | | | | | | | | | | | | S | | | 30 | | P-W01  P-W02  P-W03  P-U01  P-U02  P-U03  P-U04  P-K01  P-K02  P-K03 | |
| ***Literatura podstawowa*** | | | 1. Mohini Gore, Umesh B. Jagtap. Computational drug discovery and design. Humana Press 2018 r. 2. Anna Kaczmarek-Kędziera. Chemia obliczeniowa w laboratorium organicznym. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika 2014 r. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Literatura uzupełniająca*** | | | 1. Claudio N. Cavasotto. *In silico* drug discovery and design. CRC Press 2016 r. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu (zgodnie z Regulaminem przedmiotu/jednostki)*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Sposób zaliczenia zajęć*** | | | | | | | | Zaliczenie | | | | | | | | | | | | |
| ***Zasady zaliczania nieobecności*** | | | | | | | | Każdą nieobecność na pracowni student winien usprawiedliwić odpowiednim zaświadczeniem lub usprawiedliwieniem w ciągu 6 dni od dnia nieobecności. | | | | | | | | | | | | |
| ***Możliwości i formy wyrównywania zaległości*** | | | | | | | | Niezaliczoną część ćwiczeń student powinien poprawić w ciągu 7 dni, w uzasadnionych przypadkach Zakład będzie organizował dodatkowe pracownie umożliwiające odrobienie zaległości. | | | | | | | | | | | | |
| ***Zasady dopuszczenia do egzaminu/zaliczenia*** | | | | | | | | Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia są: opanowanie odpowiedniej wiedzy teoretycznej, wykonanie przydzielonych ćwiczeń obliczeniowych z wykorzystaniem programu *HyperChem*. | | | | | | | | | | | | |
| ***Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się z przedmiotu zakończonego zaliczeniem***  ***(opisowe, procentowe, punktowe, inne….)*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie minimum 60% prawidłowych odpowiedzi. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się z przedmiotu zakończonego egzaminem***  ***(opisowe, procentowe, punktowe, inne….)*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***na ocenę 3*** | | | | ***na ocenę 3,5*** | | | ***na ocenę 4*** | | | | | ***na ocenę 4,5*** | | | | | | ***na ocenę 5*** | | |
|  | | | |  | | |  | | | | |  | | | | | |  | | |

***Opracowanie sylabusa (imię i nazwisko):* prof. dr hab. Krzysztof Bielawski**

***Data aktualizacji sylabusa:* 26.09.2022 r.**