Sylabus przedmiotu w Szkole Doktorskiej

Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu

dotyczy: cyklu kształcenia od 2019/2020

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu | **Nowoczesne metody chemii organicznej w badaniach nad lekiem** |
| Nazwa jednostki prowadzącej  przedmiot | Szkoła Doktorska Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu |
| Język przedmiotu | polski |
| Dziedzina | Nauki Medyczne i Nauki o Zdrowiu |
| Dyscyplina | Nauki Farmaceutyczne |
| Cel nauczania | Celem przedmiotu jest wzbogacenie wiedzy w zakresie najnowszych metod syntezy organicznej stosowanych w badaniach nad lekiem oraz metod analizy struktury związków z zastosowaniem spektrometrii mas i spektroskopii NMR. W ramach cyklu zajęć zaprezentowane zostaną metody tzw. zielonej chemii (*green chemistry*), organokatalizy, techniki chemii w przepływie (ang. *flow-chemistry*) oraz aspekty związane ze skalowaniem procesu syntezy związków biologicznie aktywnych na etapie zaawansowanych badań. |
| Efekty uczenia się dla przedmiotu  ujęte w kategoriach: wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych | **W zakresie wiedzy (zna i rozumie):**   * metodologię otrzymywania substancji biologicznie aktywnych z zastosowaniem metod chemii organicznej oraz metod służących potwierdzeniu struktury związków organicznych (spektroskopia NMR i spektrometria mas) W\_2, PS8\_WG * główne trendy w metodologii otrzymywania i produkcji leków, w tym metody tzw. zielonej chemii W\_9, PS8\_WG * strategie otrzymywania nowych substancji biologicznie aktywnych oraz skalowania procesów otrzymywania leków W\_10, PS8\_WG   **W zakresie umiejętności (potrafi):**   * wykorzystując posiadaną wiedzę dokonywać krytycznej analizy i oceny postępu w zakresie metod otrzymywania leku syntetycznego oraz dokonać oceny własnego wkładu w rozwój nauk farmaceutycznych U\_1, PS8\_UW * formułować nowe i alternatywne metody syntezy związków biologicznie aktywnych oraz leków oraz formułować zestaw metod wymaganych do potwierdzenia struktury leków U\_9, PS8\_UU * opracować i realizować zajęcia nt metod otrzymywania nowych leków z wykorzystania nowoczesnych metod syntezy organicznej U\_12, PS8\_UW * wykorzystując posiadaną wiedzę, dokonywać krytycznej analizy wykonalności planowanych procesów syntetycznych, oceny czasochłonności, wydajności procesu syntezy, dokonać krytycznej analizy strukturalnej związków biologicznie aktywnych i leków U\_13, PS8\_UW * wykorzystywać wiedzę z zakresu chemii organicznej, metod otrzymywania nowych leków w realizacji prac badawczych oraz aplikacyjnych nad projektowaniem nowych związków biologicznie aktywnych oraz otrzymywaniem nowych leków z zastosowaniem metod przyjaznych środowisku U-14, PS8\_UW * wykorzystywać wiedzę z zakresu metod spektroskopowych w realizacji prac badawczych oraz aplikacyjnych nad analizą trwałości substancji biologicznie aktywnych i postaci farmaceutycznych U-14, PS8\_UW   **W zakresie kompetencji społecznych (jest gotów do):**   * określenia roli nowoczesnych metod otrzymywania leków, w szczególności metod przyjaznych środowisku, w kontekście bezpieczeństwa lekowego państwa K\_3 PS8\_KO * identyfikować zapotrzebowanie na nowe paradygmaty poszukiwania i otrzymywania substancji biologicznie aktywnych i leków w ramach nauk farmaceutycznych K\_4, PS8\_KR |
| Typ przedmiotu  (obowiązkowy/fakultatywny) | Fakultatywny |
| Semestr/rok | II/II–III |
| Imię nazwisko osoby/osób  prowadzącej/prowadzących przedmiot | Prof. dr hab. Paweł Zajdel  Dr hab. Krzysztof Kamiński, prof. UJ  Dr Katarzyna Grychowska  Dr Vittorio Canale  Dr Paweł Żmudzki |
| Imię i nazwisko osoby/osób  egzaminującej/egzaminujących bądź udzielającej zaliczenia, w przypadku gdy nie jest to osoba prowadząca dany przedmiot |  |
| Sposób realizacji | Seminarium – 15 godz.  Praca własna – 15 godz. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Znajomość podstaw chemii organicznej, chemii medycznej, metod spektroskopii NMR i spektrometrii mas oraz języka angielskiego |
| Liczba punktów ECTS przypisana  przedmiotowi | 1 |
| Bilans punktów ECTS | Seminarium: 15 godz.  Praca własna (przygotowanie prezentacji): 15 godz.  Łącznie: 1 ECTS |
| Stosowane metody dydaktyczne | Seminarium, wykład informacyjny,  ćwiczenia przedmiotowe w laboratorium, dyskusja  w grupach. |
| Metody sprawdzania i oceny  efektów uczenia się uzyskanych przez doktorantów | 1. Obserwacja aktywności na zajęciach 2. Zaprojektowanie alternatywnych metod otrzymywanie związków biologicznie aktywnych z zastosowaniem nowoczesnych metod syntezy |
| Forma i warunki zaliczenia  przedmiotu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia, a także forma i warunki zaliczenia przedmiotu | Zaliczenie   1. Ocena aktywności na zajęciach dokonana przez prowadzącego. 2. Ocena jakości przygotowanego projektu.   Zastosowanie ma skala ocen określona w Regulaminie studiów doktoranckich. |
| Treści przedmiotu | 1. Synteza na nośnikach polimerowych 2. Grupy ochronne 3. Zastosowanie katalizatorów w chemii organicznej 4. Stereokontrolowana synteza organiczna 5. Chemia przepływowa 6. Mechanochemia 7. Spektroskopia mas 8. Spektrometria NMR |
| Wykaz literatury podstawowej  i uzupełniającej | Literatura podstawowa:  Clayden, Greeves, Warren, Wothers – Chemia Organiczna, WNT 2010  Keeler, Wothers – Chemical Structure and Reactivity, Oxford, 2008  Kappe, Stadler – Microwaves in Organic and Medicinal Chemistry  Silvermann, Holladay; The Organic Chemistry of Drug Design and Drug Action  Patrick, An Introduction to Drug Synthesis  Bogdan, Dombrowki – Emerging Trends in Flow Chemistry and Applications to the Pharmaceutical Industry. *J. Med. Chem.* **2019** (*w druku*)  Do, Frisčič – Mechanochemistry: A Force of Synthesis. *ACS Cent. Sci*. **2017**, *3*, 13−19. |