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 prowadzącejprzedmiot | 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 przedmiotuujęte 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/osóbprowadzącej/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/osóbegzaminującej/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 przypisanaprzedmiotowi |  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, dyskusjaw grupach. |
| Metody sprawdzania i ocenyefektów 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 zaliczeniaprzedmiotu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia, a także forma i warunki zaliczenia przedmiotu | Zaliczenie1. 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 podstawoweji uzupełniającej | Literatura podstawowa: Clayden, Greeves, Warren, Wothers – Chemia Organiczna, WNT 2010Keeler, Wothers – Chemical Structure and Reactivity, Oxford, 2008Kappe, Stadler – Microwaves in Organic and Medicinal ChemistrySilvermann, Holladay; The Organic Chemistry of Drug Design and Drug ActionPatrick, An Introduction to Drug SynthesisBogdan, 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. |