

KARTA MODUŁU (sylabus)

| | | |
|---|---|---|
| 1. Nazwa modułu: STATYSTYCZNE OPRACOWYWANIE DANYCH POMIAROWYCH | | 2. punkty ECTS |
| | | 1 |
| | | 3. kod ECTS |
| | | S/N1ChemKOS-O-SODP-IV |
| 4. Kierunek studiów: Chemia kosmetyczna | 5. Ścieżka kształcenia: - | |
| 6. Semestr studiów: IV | 7. Stopień: studia I stopnia | |
| 8. Forma studiów: studia stacjonarne/ studia niestacjonarne | 9. Język wykładowy: polski | |
| 10. Status modułu: obowiązkowy | 11. Sposób zaliczenia: zaliczenie | |
| 12. Grupa: moduł obligatoryjny zakresu kształcenia ogólnego | | |
| 13. Forma zajęć | 14. Metody dydaktyczne | 15. Sposób realizacji zajęć |
| wykład | wykład z prezentacją multimedialną | zajęcia prowadzone w salach dydaktycznych |
| ćwiczenia warsztatowe | ćwiczenia warsztatowe: rozwiązywanie zadań/ analiza przypadków/ dyskusja/ metoda problemowa | zajęcia prowadzone w salach dydaktycznych/ zajęcia prowadzone w salach informatycznych |
| 16. Cele i zadania modułu: 1. Zapoznanie studentów z podstawami statystyki, ze szczególnym naciskiem na zastosowania ich w naukach ścisłych. 2. Nabycie przez słuchaczy umiejętności formułowania i rozwiązywania zagadnień statystycznych z zakresu nauk ścisłych. 3. Interpretacja uzyskanych wyników i danych pomiarowych. | | |
| 17. Wymagania formalne: 1. Aktywne uczestnictwo w zajęciach. 2. Obecność na zajęciach organizowanych w formie ćwiczeń warsztatowych, możliwość usprawiedliwienia nieobecności na podstawie zwolnienia lekarskiego. | | |
| 18. Wymagania wstępne: 1. Znajomość matematyki na poziomie podstawowym szkoły średniej. 2. Umiejętność posługiwania się aparatem matematycznym przy rozwiązywaniu zadań na poziomie szkoły średniej. | | |
| 19. Treści programowe: | | |
| lp. | W - wykład: | |
| W1 | Przypomnienie podstawowych pojęć rachunku prawdopodobieństwa. Przykłady rozkładów dyskretnych i ciągłych. Omówienie własności i charakterystyk rozkładów: normalnego, chi-kwadrat, t-Studenta itp. | |
| W2 | Rys historyczny dotyczący badań statystycznych. Podstawowe pojęcia statystyczne, typy rozkładów empirycznych, przykłady. Uwagi na temat metodologii badań statystycznych. Podstawowe formy prezentacji graficznej wyników badań statystycznych. | |
| W3 | Elementarne metody analizy empirycznych szeregów rozdzielczych: miary tendencji centralnej, miary zróżnicowania, miary asymetrii: współczynnik skośności i pozycyjny współczynnik asymetrii. | |
| W4 | Podstawy wnioskowania statystycznego. Pojęcie estymatora, własności „dobrych estymatorów” (nieobciążoność, zgodność, efektywność, dostateczność). Idea estymacji przedziałowej parametrów, przedział ufności i jego interpretacja. | |
| W5 | Estymacja przedziałowa wybranych parametrów: wartości średniej i wskaźnika struktury, przykłady i zastosowania. | |
| W6 | Wybrane przykłady parametrycznych testów istotności. Rodzaje i istota hipotez statystycznych. Weryfikacja hipotez dotyczących wartości średniej, dwóch średnich, | |

| | |
|---|--|
| | wskaźnika struktury, dwóch wskaźników struktury. |
| W7 | Wybrane przykłady nieparametrycznych testów istotności. Test zgodności chi-kwadrat, test niezależności chi-kwadrat, test serii i test sumy rang. |
| W8 | Wybrane metody analizy dynamiki zjawisk masowych. Podstawowe pojęcia i rodzaje szeregów czasowych. Elementarne metody badania zmian szeregu dynamicznego: indeksy indywidualne i zespołowe. Elementarne metody wyodrębnienia trendu, wahań sezonowych i przypadkowych. |
| lp. | CW - ćwiczenia warsztatowe: |
| C W1 | Obliczanie prawdopodobieństw, przykłady praktycznego zastosowania rozkładów prawdopodobieństwa, charakterystyki rozkładów. |
| C W2 | Obliczanie i interpretacja podstawowych pojęć statystycznych rozkładów empirycznych, prezentowanie wyników prostych badań statystycznych. |
| C W3 | Obliczanie miar tendencji centralnej, miar zróżnicowania, miar asymetrii. |
| C W4 | Przykłady wnioskowania statystycznego, analiza pojęcia estymatora, i jego własności, rozumienie idei estymacji parametrów, przedziału ufności i jego interpretacji. |
| CW 5 | Rozwiązywanie przykładów z wykorzystaniem estymacji przedziałowej wybranych parametrów: wartości średniej i wskaźnika struktury. |
| CW 6 | Rozwiązywanie zadań wykorzystujących testy istotności. |
| CW 7 | Przykłady zastosowania nieparametrycznych testów istotności, test zgodności chi-kwadrat, test niezależności chi-kwadrat, test serii i test sumy rang. |
| CW 8 | Przykłady badania zmian szeregu dynamicznego, wyznaczanie indeksów indywidualnych i zespołowych, ich interpretacja. |
| 20. Zakładane efekty uczenia się: | |
| Wiedza: zbiór opisów, faktów, zasad, teorii i praktyk, przyswojonych w procesie uczenia się, odnoszących się do dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej | |
| Nr efektu | Efekt uczenia się - WIEDZA |
| | Student, który zaliczył moduł: |
| 01 | posiada wiedzę na temat podstawowych aspektów związanych z wynikami badań statystycznych, estymacji parametrów i analizy zjawisk o charakterze statystycznym. |
| Umiejętności: zdolność wykonywania zadań i rozwiązywania problemów właściwych dla dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej | |
| Nr efektu | Efekt uczenia się - UMIEJĘTNOŚCI |
| | Student, który zaliczył moduł: |
| 02 | prezentuje wyniki prostych analiz statystycznych w różnej formie. |
| 03 | dokonuje estymacji podstawowych parametrów statystycznych na podstawie próby. |
| 04 | potrafi zastosować metody estymacji przedziałowej i testów istotności. |
| Kompetencje społeczne: zdolność do kształtowania własnego rozwoju oraz autonomicznego i odpowiedzialnego uczestnictwa w życiu zawodowym i społecznym, z uwzględnieniem etycznego kontekstu własnego postępowania | |
| Nr efektu | Efekt uczenia się - KOMPETENCJE |
| | Student, który zaliczył moduł: |
| 05 | wykorzystuje w codziennej pracy opracowane wyniki badań statystycznych. |
| 20a. Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się: | |
| Nr efektu modułowego | Symbol EKK |
| 01 | ChK1P_W09 |
| 02 | ChK1P_U25 |
| 03 | ChK1P_U10 |
| 04 | ChK1P_U10 |
| 05 | ChK1P_K08 |
| 21. Sposoby oceny: | |
| F – formująca: F5 – odpowiedź ustna F6 – ocena bieżąca (za wykonanie ćwiczeń) | P – podsumowująca: P4 – zaliczenie na ocenę |

22. Sposób weryfikacji efektów uczenia się:

| Nr efektu | Treści programowe | Sposób oceny |
|-----------|-------------------|--------------|
| 01 | W1-W8 | F5, F6, P4 |
| 02 | CW1-CW8 | F5, F6, P4 |
| 03 | CW1-CW8 | F5, F6, P4 |
| 04 | CW1-CW8 | F5, F6, P4 |
| 05 | W1-W8, CW1-CW8 | F5, F6, P4 |

23. Warunek zaliczenia modułu:

1. Prawidłowe rozwiązanie 55% zadań na zaliczeniu pisemnym – ocena dostateczna.
2. Prawidłowe rozwiązanie 70% zadań na zaliczeniu pisemnym – ocena dobra.
3. Prawidłowe rozwiązanie 90% zadań na zaliczeniu pisemnym – ocena bardzo dobra.

24. Całkowity nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia w godzinach oraz punktach ECTS:

| Ogółem stacjonarne | Ogółem niestacjonarne | stacjonarne | niestacjonarne |
|---|-----------------------|-------------|----------------|
| 25 h | 25 h | 1 ECTS | |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego | | 0,8 ECTS | 0,8 ECTS |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy | | 0,2 ECTS | 0,2 ECTS |

25. Wykaz literatury podstawowej *(wykorzystywana podczas zajęć i studiowana samodzielnie przez studenta)*

1. Starzyńska W., Statystyka praktyczna, Warszawa 2006.
2. Józwiak J., Podgórski J., Statystyka od podstaw, Warszawa 2012.
3. Starzyńska W., Podstawy statystyki, Warszawa 2019.
4. Sobczyk M., Statystyka, Warszawa 2022.

26. Wykaz literatury uzupełniającej:

1. Michalski T., Statystyka. Zbiór zadań, Warszawa 2005.
2. Górecki T., Podstawy statystyki z przykładami w R, Warszawa 2014.
3. Silverman D., Interpretacja danych jakościowych, Warszawa 2022.