# kol pol

**SYLABUS ZAJĘĆ**

**Informacje ogólne**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa ZAJĘĆ:** Wykorzystanie hodowli komórkowej, metody Western blot, techniki ICP-OES, immunoenzymatycznej i immunohistochemicznej w badaniach naukowych oraz pracy magisterskiej | | | |
| Rodzaj ZAJĘĆ | obieralny | | |
| Wydział PUM | Wydział Farmacji, Biotechnologii Medycznej i Medycyny Laboratoryjnej (**WFBMiML)** | | |
| Kierunek studiów | Analityka medyczna | Biotechnologia medyczna | Farmacja |
| Specjalność | nie dotyczy | biotechnologia medyczna | nie dotyczy |
| Poziom studiów | jednolite magisterskie | drugiego stopnia | jednolite magisterskie |
| Forma studiów | Stacjonarne | Stacjonarne | Stacjonarne |
| Rok studiów /semestr studiów | rok 5, semestr X | rok 2,  semestr IV | rok 5, semestr X |
| Liczba przypisanych punktów ECTS | 1 | | |
| Formy prowadzenia zajęć  (liczba godzin) | Wykłady 15 godzin | | |
| Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się\* | ☒zaliczenie na ocenę:  ☐ opisowe  ☒ testowe  ☐ praktyczne  ☐ ustne  ☐ zaliczenie bez oceny  ☐ egzamin końcowy:  ☐ opisowy  ☐ testowy  ☐ praktyczny  ☐ ustny | | |
| Kierownik jednostki | prof. dr hab. n. med. Dariusz Chlubek | | |
| Adiunkt dydaktyczny lub osoba odpowiedzialna za przedmiot | dr n. med. Patrycja Kupnicka; patrycja.kupnicka@pum.edu.pl | | |
| Nazwa i dane kontaktowe  jednostki | Zakład Biochemii; +48 466 1515; biochem@pum.edu.pl | | |
| Język prowadzenia zajęć | polski | | |

**Informacje szczegółowe**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cele modułu/przedmiotu | | Przekazanie studentom wiedzy umożliwiającej planowanie badań naukowych, zdobycie umiejętności potrzebnych do napisania pracy magisterskiej, a w szczególności poznanie podstaw pracy badawczej. | | | | | | | | |
| Wymagania wstępne w zakresie | Wiedzy | znajomość podstaw instrumentalnych metod analitycznych w diagnostyce laboratoryjnej | | | | | | | | |
| Umiejętności | wyszukiwanie i selekcjonowanie informacji z różnych źródeł | | | | | | | | |
| Kompetencji społecznych | umiejętność pracy w zespole, nawyk samokształcenia | | | | | | | | |
| **Opis efektów kształcenia dla modułu (przedmiotu)** | | | | | | | | | | |
| **lp. efektu kształcenia** | **Student, który zaliczył moduł (przedmiot)**  **wie/umie/potrafi:** | | **SYMBOL**  **(odniesienie do)**  **Zakładanych Efektów Kształcenia** | | | **Sposób weryfikacji efektów kształcenia\*** | | | | |
| W01 | Zna klasyczne metody analizy ilościowej- analizę wagową, analizę objętościową, analizę gazową. | | Analityka medyczna  B. W10 | | | ZT, O | | | | |
| W02 | Zna i rozumie metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego | | Farmacja  F. W1 | | | ZT, O | | | | |
| W03 | Zna zasady prowadzenia badań obserwacyjnych, doświadczalnych oraz in vitro. | | Analityka medyczna  B. W21 | | | ZT, O | | | | |
| W04 | Rozpoznaje problemy badawcze z zakresu nauk biomedycznych, które wymagają zastosowania zaawansowanych narzędzi badawczych | | Biotechnologia medyczna  K\_W09 | | | ZT, O | | | | |
| W05 | Zna zasady samodzielnego planowania i prowadzenia prac doświadczalnych oraz opracowywania ich wyników | | Biotechnologia medyczna  K\_W22 | | | ZT, O | | | | |
| W06 | Ma wiedzę dotyczącą ryzyka błędnego projektowania eksperymentów i konsekwencji z tym związanych | | Biotechnologia medyczna  K\_W25 | | | ZT, O | | | | |
| W07 | Zna i rozumie kryteria wyboru metody analitycznej | | Farmacja  B. U13 | | | ZT, O | | | | |
| U01 | Potrafi analizować piśmiennictwo medyczne, w tym w języku obcym, oraz wyciągać wnioski w oparciu o dostępną literaturę | | Analityka medyczna  C.U12 | | | ZT, O | | | | |
| U02 | Posiada umiejętność zapisu przebiegu wykonanego eksperymentu, który umożliwia jego powtórzenie | | Biotechnologia medyczna  K\_U11 | | | ZT, O | | | | |
| U03 | Interpretuje wyniki własnych badań naukowych w oparciu o literaturę przedmiotu | | Biotechnologia medyczna  K\_U13 | | | ZT, O | | | | |
| U04 | Potrafi zaplanować badanie naukowe i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki | | Farmacja  F. U1 | | | ZT, O | | | | |
| **Tabela efektów kształcenia dla modułu (przedmiotu) w odniesieniu do form zajęć** | | | | | | | | | | |
| **Lp.** | **SYMBOL**  **(odniesienie do)**  **Zakładanych Efektów Kształcenia** | **Forma zajęć dydaktycznych** | | | | | | | | |
| **Wykład** | **Seminarium** | **Ćwiczenia** | **Ćwiczenia kliniczne** | **…** | | **…** | **…** | **inne..** |
| 1. | Analityka medyczna  B. W10 | X |  |  |  |  | |  |  |  |
| 2. | Analityka medyczna  G. W1 | X |  |  |  |  | |  |  |  |
| 3. | Analityka medyczna  B. W21 | X |  |  |  |  | |  |  |  |
| 4. | Biotechnologia medyczna  K\_W09 | X |  |  |  |  | |  |  |  |
| 5. | Biotechnologia medyczna  K\_W22 | X |  |  |  |  | |  |  |  |
| 6. | Biotechnologia medyczna  K\_W25 | X |  |  |  |  | |  |  |  |
| 7. | Farmacja  B. U13 | X |  |  |  |  | |  |  |  |
| 8. | Analityka medyczna  C.U12 | X |  |  |  |  | |  |  |  |
| 9. | Biotechnologia medyczna  K\_U11 | X |  |  |  |  | |  |  |  |
| 10. | Biotechnologia medyczna  K\_U13 | X |  |  |  |  | |  |  |  |
| 11. | Farmacja  F. U1 | X |  |  |  |  | |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | |
| **Lp. treści kształcenia** | **Opis treści kształcenia** | | | **Ilość godzin** | | | **Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu** | | | |
| TK01 | **Wykład:** Zasady planowania eksperymentów i projektów naukowych | | | 2 | | | W04, W05, W07, U02, U04 | | | |
| TK02 | **Wykład:** Wykorzystanie technika atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie indukowanej – ICP-OES w pracy naukowej. | | | 2 | | | W01, W02, W07, U02 | | | |
| TK03 | **Wykład:** Wykorzystanie technika Western blot w pracy naukowej. | | | 2 | | | W01, W02, W07, U02 | | | |
| TK04 | **Wykład:** Planowanie eksperymentów z wykorzystaniem hodowli komórkowej. | | | 2 | | | W02, W03, W07, U02 | | | |
| TK05 | **Wykład:** Zastosowanie metody ELISA w badaniach naukowych | | | 2 | | | W01, W02, W07, U02 | | | |
| TK6 | **Wykład:**Wykorzystanie analiz immunohistochemiczynych w badaniach naukowych | | | 2 | | | W02, W03, W07, U02 | | | |
| TK07 | **Wykład:** Krytyczna analiza wyników eksperymentów naukowych | | | 2 | | | W05, W06, U02, U03, U04 | | | |
| TK08 | **Wykład:** Zastosowanie literatury naukowej w ustalaniu metodyki eksperymentu naukowego | | | 1 | | | U01, U03 | | | |
| **Zalecana literatura:** | | | | | | | | | | |
| Literatura obowiązkowa | | | | | | | | | | |
| 1. Dembińska-Kieć A., NaskalskiJ. , Bogdan Solnica (red.): Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Elsevier Urban & Partner Wydawnictwo,Wrocław 2017, wyd.4. | | | | | | | | | | |
| 1. Kocjan R. (red.). Chemia analityczna. Podręcznik dla studentów. Tom 2: Analiza instrumentalna. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000. | | | | | | | | | | |
| Literatura uzupełniająca | | | | | | | | | | |
| 1. Malec A, Borowski G. The usage of spectroscopy methods for marking the content of elements and ions. InżynieriaEkologiczna. 2014;(40):228-238. doi:10.12912/2081139X.85. | | | | | | | | | | |
| **Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)** | | | | | | | | | | |
| Forma nakładu pracy studenta  (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.) | | Obciążenie studenta [h] | | | | | | | | |
| W ocenie (opinii) nauczyciela | | | | | | | | |
| Godziny kontaktowe z nauczycielem | | 15 | | | | | | | | |
| Przygotowanie do ćwiczeń/seminarium | | 0 | | | | | | | | |
| Czytanie wskazanej literatury | | 10 | | | | | | | | |
| Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp. | | - | | | | | | | | |
| Przygotowanie do kolokwium/kartkówki | | 5 | | | | | | | | |
| Przygotowanie do egzaminu | | - | | | | | | | | |
| Inne ….. | |  | | | | | | | | |
| Sumaryczne obciążenie pracy studenta | | 30 | | | | | | | | |
| Punkty ECTS za moduł/przedmiot | | **1** | | | | | | | | |
| **Uwagi** | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |

\*Przykładowe sposoby weryfikacji efektów uczenia się:

EP – egzamin pisemny

EU – egzamin ustny

ET – egzamin testowy

EPR – egzamin praktyczny

K – kolokwium

R – referat

S – sprawdzenie umiejętności praktycznych

RZĆ – raport z ćwiczeń z dyskusją wyników

O – ocena aktywności i postawy studenta

SL – sprawozdanie laboratoryjne

SP – studium przypadku

PS – ocena umiejętności pracy samodzielnej

W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć

PM – prezentacja multimedialna

i inne