Wrocław. 20.09.2023r.

**Organizacja zajęć z Toksykologii w roku akademickim 2023/2024   
 dla studentów IV roku kierunku Analityka Medyczna**

**Wydziału Farmaceutycznego.**

**Rok akademicki**: **2023/2024**

**Semestr: VII**

**Kierunek studiów:** Analityka Medyczna **(stacjonarne, niestacjonarne)**

**Rok studiów:** **IV rok, semestr zimowy**

**Osoba odpowiedzialna za przedmiot:** **Prof. dr hab. Agnieszka Piwowar**

**Forma zajęć:** wykłady ćwiczenia seminaria

on-line stacjonarnie stacjonarnie

**Wymiar godzin:** 30 60 15

**Sposób zaliczenia przedmiotu:** egzamin teoretyczny (testowy).

**Miejsce i czas odbywania zajęć:** zajęcia odbywają się według ustalonego harmonogramu zajęć zarówno w formie stacjonarnej, jak i zdalnej-synchronicznej (j.w).

**Wykłady** – poniedziałek (od 02.10.2023-29.01.2024) w godz. 17.00-18.30 w formie zdalnej-synchronicznej (platforma Microsoft Teams).

**Ćwiczenia –** w poniedziałki w formie stacjonarnej w sali ćwiczeń w Katedrze i Zakładzie Toksykologii (II piętro budynku F1 przy ul. Borowskiej 211)

**Seminaria –** w formie stacjonarnej w środę w dniach 08.11; 15.11; 22.11; 29.11; 6.12.2023 r w godz. 16:05-18:20 ( sala seminaryjna KiZT)

**Podział na grupy ćwiczeniowe** – podziału dokonuje i informacje w tym zakresie dostarcza opiekun IV roku kierunku Analityka Medyczna.

**Forma zaliczenia przedmiotu:**

Praktyczne wykonanie analiz na ćwiczeniach oraz ich zaliczenie; zdanie na ocenę pozytywną 3 kolokwiów z zakresu materiału zrealizowanego na ćwiczeniach; zaliczenie egzaminu praktycznego obejmującego poprawne wykonanie analizy indywidualnej w ramach dopuszczalnego błędu analizy (25%), zdanie końcowego egzaminu pisemnego (testowy) z **przedmiotu wg. skali podanej w sylabusie.**

**Zasady realizacji zajęć z Toksykologii dla studentów IV roku kierunku Analityka Medyczna**

1. Informacje o czasie i miejscu odbywania zajęć z Toksykologii dostępne są dla studentów przed rozpoczęciem zajęć na stronie internetowej Katedry, przesyłane e-mailem na adres starosty roku, zamieszczane na tablicy informacyjnej w Katedrze i Zakładzie Toksykologii. Informacje szczegółowe dotyczące poszczególnych zajęć prowadzący przesyła na adresy e-mail studentów swojej grupy.
2. Osobą do kontaktu w sprawach dydaktycznych jest adiunkt dydaktyczny Katedry i Zakładu Toksykologii – dr Ewa Sawicka ([ewa.sawicka@umw.edu.pl](mailto:ewa.sawicka@umw.edu.pl) , tel. 71 784 04 53). We wszystkich sprawach Kierownik jednostki – prof. dr hab. Agnieszka Piwowar ([agnieszka.piwowar@umw.edu.pl](mailto:agnieszka.piwowar@umw.edu.pl) tel. 71 784 04 51).
3. Kierownik Katedry i Zakładu Toksykologii oraz pozostali pracownicy badawczo-dydaktyczni jednostki udzielają informacji oraz konsultacji on- line poprzez e-mail wysłany z domeny studenta w Uczelni lub osobiście w wyznaczonym terminie, po uprzednim ustaleniu terminu poprzez pocztę e-mail.
4. Do wiadomości studentów udostępniane są ogłoszenia dotyczące: programu ćwiczeń, tematyki wykładów, tematyki seminariów, warunków zaliczenia przedmiotu i kryteriów ocen, regulaminu zajęć, godzin kontaktowych pracowników prowadzących zajęcia. Informacje te znajdują się na stronie internetowej Katedry i Zakładu Toksykologii oraz w sylabusie przedmiotu.
5. Student zobowiązany jest do zapoznania się z zasadami organizacji i realizacji zajęć w Katedrze i Zakładzie Toksykologii, przepisami BHP oraz zaleceniami dotyczącymi prowadzenia zajęć w UMW , a także potwierdzeniu imiennym tego faktu.

Realizacja zajęć w semestrze zimowym w roku akademickim 2023/2024 będzie odbywała się w oparciu o „Zalecenia dotyczące prowadzenia zajęć na UMW” dostępne na stronie głównej Uczelni.

Student ma obowiązek zapoznania się z metodyką przed przystąpieniem do ćwiczenia (materiały będą wcześniej umieszczane na stronie internetowej KiZT)

Podczas ćwiczeń realizowanych stacjonarnie student nie powinien korzystać z telefonu komórkowego oraz innych urządzeń audiowizualnych (aparaty fotograficzne, kamery). W Sali ćwiczeniowej Katedry i Zakładu Toksykologii student przebywa tylko w obecności prowadzącego zajęcia. Zabronione jest spożywanie pokarmów i picie napojów na sali ćwiczeń.

Student zobowiązany jest do dbania o aparaturę oraz sprzęt laboratoryjny w sali dydaktycznej. Wyrządzone straty lub uszkodzenia sprzętu student będzie zobowiązany do zrekompensowania finansowego lub rzeczowego.

**Program zajęć z Toksykologii w roku akademickim 2023/2024  
 dla studentów IV roku kierunku Analityka Medyczna**

**Wydziału Farmaceutycznego**

|  |
| --- |
| **Ćwiczenia**   1. **Program dydaktyczny przedmiotu; regulamin przedmiotu i pracowni ćwiczeniowej; kryteria zaliczenia przedmiotu; szkolenie BHP; indywidualne przygotowanie drobnego sprzętu laboratoryjnego do wykonywania analiz.** 2. **Ocena narażenia środowiskowego na związki chromu. Ocena IC50 dla wybranych jonów metali w badaniu cytotoksyczności.** 3. **Oznaczanie aktywności syntazy porfobilinogenowej (ALA-D) we krwi jako wskaźnik narażenia środowiskowego na jony ołowiu.** 4. **Oznaczanie ilościowe kwasu delta-aminolewulinowego (ALA) w moczu jako wskaźnik narażenia zawodowego na jony ołowiu.** 5. **Oznaczanie ilościowe p-aminofenolu jako wskaźnik narażenia zawodowego na nitrobenzen i anilinę. Oznaczanie stężenia kreatyniny w moczu.** 6. **Oznaczanie ilościowe kwasu hipurowego jako wskaźnik narażenia na rozpuszczalniki organiczne.** 7. **Oznaczanie aktywności esterazy cholinowej (ChE) w materiale biologicznym jako wskaźnik narażenia na związki fosforoorganiczne. Obliczanie LD50 dla wybranych pestycydów.** 8. **Oznaczanie methemoglobiny w krwi pełnej jako wskaźnika narażenia na ksenobiotyki methemoglobinotwórcze. Oznaczanie karboksyhemoglobiny i jej znaczenie jako wskaźnika w zatruciu tlenkiem węgla.** 9. **Wykrywanie obecności i identyfikacja barbituranów metodą TLC w moczu w ocenie działania toksycznego oraz reakcje charakterystyczne dla identyfikacji zatruć tymi lekami.** 10. **Oznaczanie stężenia glikolu etylenowego we krwi w zatruciu rozpuszczalnikami.** 11. **Oznaczanie stężenia metanolu we krwi w zatruciu.** 12. **Ocena jakościowa i interpretacja widm UV w zatruciach lekami antydepresyjnymi oraz benzodiazepinami.** 13. **Oznaczanie ilościowe salicylanów w moczu oraz paracetamolu w surowicy krwi w monitorowaniu zatruć tymi lekami. Charakterystyczne reakcje jakościowe dla zatrucia paracetamolu.** 14. **Oznaczanie jakościowe oraz ilościowe wolnych sulfonamidów w materiale biologicznym w monitorowaniu ich działania toksycznego.** 15. **Analiza przypadków zatruć ksenobiotykami – EGZAMIN PRAKTYCZNY. Zaliczenie ćwiczeń.** |

**Tematyka cząstkowych kolokwiów sprawdzających z ćwiczeń**

1. Zatrucia ostre i przewlekłe jonami metali - Pb, Cu, Zn oraz jonami metali rakotwórczych - Cr, Ni, Cd.
2. Zatrucia wynikające z ekspozycji środowiskowej i zawodowej na rozpuszczalniki organiczne (anilina, nitrobenzen, toluen), ksenobiotyki methemoglobinotwórcze oraz związki fosforoorganiczne.
3. Metody oznaczania oraz toksyczność alkoholi (metanol, glikol etylenowy), a także leków (barbiturany, benzodiazepiny, leki antydepresyjne, paracetamol, salicylany, sulfonamidy).

**Harmonogram ćwiczeń w grupach i daty kolokwiów cząstkowych**

**Poniedziałek**

**godz. 8.30– 11.30**

**grupa 1, 2, 3**

**23.10.2023   
I . Kolokwium**

**04.12.2023   
II. Kolokwium**

**22.01.2024   
 III. Kolokwium**

**EGZAMIN PRAKTYCZNY 29.01. 2024**

**Tematyka seminariów z Toksykologii w roku akademickim 2023/2024 dla studentów IV roku kierunku Analityka Medyczna**

**Wydziału Farmaceutycznego**

**Zakres tematyczny seminariów**

1. Ocena toksyczności ostrej, podostrej, podprzewlekłej i przewlekłej.
2. Toksykologia uzależnień (typy toksykomanii wg WHO). Nowe substancje psychoaktywne. Alkoholizm, nikotynizm jako źródło ekspozycji przewlekłej na ksenobiotyki.
3. Wybrane toksyny roślinne i zwierzęce. Diagnostyka zatruć i ogólne zasady profilaktyki.
4. Toksyczność i zatrucia jonami metali ciężkich, skutki dla zdrowia człowieka, wskaźniki laboratoryjne.
5. Toksykologia środowiska – wpływ ksenobiotyków na środowisko naturalne i zdrowie człowieka. Zanieczyszczenia atmosfery, hydrosfery. Skutki zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby. Ekotoksykologia populacyjna i ekosystemalna

**Warunki zaliczenia przedmiotu Toksykologia dla studentów IV roku**

**kierunku Analityka Medyczna w roku akademickim 2023/2024**

**Wydziału Farmaceutycznego**

1. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Nieobecność na zajęciach wymaga usprawiedliwienia w formie pisemnej poprzez dostarczenie oryginału dokumentu do osoby prowadzącej zajęcia i odrobienia zajęć w uzgodnieniu z osobą prowadzącą zajęcia, niezwłocznie po ustaniu przyczyny nieobecności, zgodnie z regulaminem przedmiotu.
2. Wykonanie ćwiczeń praktycznych, podanie wyników analiz, ocena procentu popełnionego błędu, zaliczenie sprawozdań z przebiegu wykonanych analiz udokumentowanych w raportach indywidulanej pracy studenta z ćwiczeń. Student, który spóźni się na zajęcia powyżej 15 minut od ich rozpoczęcia nie będzie dopuszczony do ich realizacji i zobowiązany jest do ich odrobienia, jeśli to możliwe w innym, najbliższym terminie, po ustaleniu z prowadzącym ćwiczenia lub w formie wskazanej przez prowadzącego zgodnie z Zarządzeniem Rektora
3. Zdanie na ocenę pozytywną trzech śródsemestralnych kolokwiów sprawdzających (formujących). Każde kolokwium składa się z 3 pytań otwartych o sumarycznej punktacji 30. Ocena pozytywna to uzyskanie min. 61% z zakresu wymaganej wiedzy. Jeśli student uzyska ocenę niedostateczną, poprawia kolokwium w II ustalonym z prowadzącym terminie **(wg sylabusa).**
4. Jeśli student uzyska średnią ocenę 5,0 w pierwszym terminie z trzech kolokwiów śródsemestralnych to uzyskuje dodatkowe 3 punkty w końcowym egzaminie testowym MCQ. Uzyskanie w pierwszym terminie średniej 4,5 uprawnia do uzyskania 2 dodatkowych punktów w końcowym egzaminie testowym MCQ, natomiast oceny 4,0 – jednego dodatkowego punktu.
5. Zdanie egzaminu praktycznego obejmuje poprawne wykonanie analizy indywidualnej, sporządzenie raportu z przeprowadzonych badań z interpretacją uzyskanego wyniku, oraz uzyskanie pozytywnej oceny z uwzględnieniem dopuszczalnego błędu analizy. Dopuszczalny błąd analizy wynosi 25% w stosunku do wartości odniesienia. Ustalone progi do uzyskania zaliczenie na ocenę wynoszą: 0 - ≤ 5% błędu – bdb; >5 - ≤ 10% błędu - ponad db; >10 - ≤ 15% błędu – db; >15 - ≤ 20% błędu - dość db; >20 - 25% błędu - dost.; powyżej 25% błędu - ndst.
6. Jeśli student uzyska ocenę niedostateczną, poprawia egzamin praktyczny w II ustalonym terminie zgodnie z harmonogramem ćwiczeń.
7. Warunkiem przystąpienia do końcowego egzaminu pisemnego z przedmiotu (testowy MCQ) jest zaliczenie wszystkich ćwiczeń, zdanie 3 śródsemestralnych kolokwiów pisemnych, poprawne wykonanie analiz i zaliczenie egzaminu praktycznego.
8. Końcowa ocena z przedmiotu jest średnią ważoną oceny z egzaminu praktycznego i teoretycznego
9. Końcowy egzamin pisemny w formie testu MCQ składa się z 60 pytań testowych, zamkniętych, jednokrotnego wyboru, z materiału wykładowego, ocienianego wg poniższej skali. Egzamin odbywa się w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem. W uzasadnionych przypadkach decyzją Rektora może odbyć się w formie zdalnej (platforma Microsoft Teams).

|  |  |
| --- | --- |
| Bardzo dobra (5,0) | 96-100% prawidłowych odpowiedzi |
| Ponad dobra (4,5) | 91-95% prawidłowych odpowiedzi |
| Dobra (4,0) | 81-90% prawidłowych odpowiedzi |
| Dość dobra (3,5) | 71-80% prawidłowych odpowiedzi |
| Dostateczna (3,0) | 61-70% prawidłowych odpowiedzi |

1. Szczegółowe informacje zaliczenia efektów uczenia się zawarte są w regulaminie wewnętrznym zajęć dydaktycznych Katedry i Zakładu Toksykologii umieszczonym na stronie internetowej Jednostki, tablicy ogłoszeń oraz przedstawione na pierwszych zajęciach.
2. Zmiana grup ćwiczeniowych (w tym odrabianie ćwiczeń) jest możliwa jedynie po wyrażeniu zgody przez osobę prowadzącą zajęcia dla danej grupy oraz adiunkta dydaktycznego Katedry

**Terminy i zasady zdawania egzaminu z Toksykologii**

* 1. Terminy egzaminów w sesji zimowej uzgadniane są ze Starostą roku, Opiekunem roku oraz Kierownikiem Jednostki i adiunktem dydaktycznym, a także zatwierdzane przez właściwego Prodziekana lub Dziekana na Radzie Pedagogicznej.
  2. Student ma prawo do zdawania egzaminu w I terminie i II terminie oraz   
     w terminie poprawkowym (zgodnie z Regulaminem studiów).
  3. Wszystkie terminy egzaminów będą prowadzone w warunkach stacjonarnych.
  4. Z chwilą kiedy student nie może stawić się na wyznaczony termin egzaminu, po przedłożeniu usprawiedliwienia nieobecności w ciągu 3 dni od daty egzaminu, następuje reaktywacja terminu egzaminu (w terminie ustalonym z adiunktem dydaktycznym i Kierownikiem Katedry) zgodnie z Regulaminem studiów.
  5. Oceny z egzaminu przesyłane są w formie elektronicznej do systemu Bazus. Student ma prawo do wglądu do swojej pracy (zgodnie z Regulaminem studiów) zgłaszając się do adiunkta dydaktycznego i/lub Kierownika Katedry.

**Prowadzenie i przygotowanie zajęć w Katedrze i Zakładzie Toksykologii**

**Prowadzenie wykładów:**

prof. dr hab. Agnieszka Piwowar

**Prowadzenie seminariów:**

dr hab. Anna Bizoń

dr Ewa Sawicka – adiunkt dydaktyczny

dr Adriana Kubis-Kubiak

dr Beata Szymańska

dr Ewa Żurawska-Płaksej

**Prowadzenie ćwiczeń:**

dr hab. Anna Bizoń

dr Ewa Sawicka

mgr Justyna Niepsuj

**Przygotowanie techniczne ćwiczeń:**

techn. Justyna Michalska

mgr Kinga Hupało

mgr Natalia Gach