

## **Regulamin przedmiotu Chemia analityczna dla I i II roku Farmacji w roku akademickim 2024/25 i 2025/26**

1. Koordynatorem przedmiotu Chemia analityczna jest dr hab. Urszula Hubicka. Kontakt z koordynatorem przedmiotu: Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej, pokój 228, tel. 481, mail: [urszula.hubicka@uj.edu.pl](mailto:urszula.hubicka@uj.edu.pl).
2. Zajęcia z **chemii analitycznej** w semestrze **II (letnim)** obejmują:
  - wykłady - on-line synchroniczne - 10 h
  - seminaria – 21 h
  - ćwiczenia laboratoryjne - 55 hw **semestrze III (zimowym)** obejmują:
  - wykłady on-line synchronicznie - 5 h
  - seminaria – 14 h
  - ćwiczenia laboratoryjne - 30 h
3. Uczestnictwo w ćwiczeniach laboratoryjnych i seminariach jest obowiązkowe i odnotowywane w dzienniku obecności.
4. Student jest zobowiązany do zapoznania się z materiałami dydaktycznymi dotyczącymi danego ćwiczenia laboratoryjnego przed zajęciami. Przepisy do ćwiczeń, wzory sprawozdań oraz zagadnienia do sprawdzianu wstępnego (wejściówki) będą umieszczane z tygodniowym wyprzedzeniem na stronie <https://farmacja.cm.uj.edu.pl/pl/jednostki/katedra-chemii-nieorganicznej-i-analytyki-farmaceutycznej/zaklad-analytyki-farmaceutycznej/dydaktyka/>
5. Pisemne sprawdzenie poziomu przygotowania studentów do ćwiczeń laboratoryjnych odbywać się będzie na początku zajęć, począwszy od 2 ćwiczeń laboratoryjnych. Ilość pytań 4, czas pisania 15 min. Pytania są punktowane następująco: 0,25; 0,5; 0,75; 1.
6. Z każdego ćwiczenia laboratoryjnego student zobowiązany jest do przygotowania sprawozdania. Wzór sprawozdania będzie umieszczony na stronie <https://farmacja.cm.uj.edu.pl/pl/jednostki/katedra-chemii-nieorganicznej-i-analytyki-farmaceutycznej/zaklad-analytyki-farmaceutycznej/dydaktyka/> Wydrukowany wzór sprawozdania należy przynieść na zajęcia laboratoryjne i wypełnić go samodzielnie.
7. Sprawozdania z ćwiczeń powinny być oddawane zaraz po zakończeniu ćwiczeń lub w terminie późniejszym uzgodnionym z prowadzącym ćwiczenia.
8. W przypadku oddania sprawozdania prowadzącemu zajęcia po ustalonym terminie, student otrzymuje za sprawozdanie **punkty ujemne tj. -1 punkt za każdy dzień opóźnienia**.
9. Niezbędne elementy sprawozdania to:
  - A. Temat ćwiczenia i data.

- B.** Krótkie wprowadzenie opisujące cel ćwiczenia i metodę analityczną, jaka zostanie wykorzystana. W tej części sprawozdania powinny znaleźć się równania reakcji chemicznych będące podstawą stosowanej metody analitycznej.
- C.** Przebieg ćwiczenia, czyli opis kolejnych etapów analizy, w punktach. Prawidłowy opis ćwiczenia powinien zawierać:
- informacje o objętości roztworu albo masie próbki pobranej do analizy z jednostkami,
  - informacje o odczynnikach dodawanych w trakcie analizy (objętości, stężenia roztworów lub masy substancji),
  - obserwacje zmian zachodzących w trakcie wykonywania ćwiczenia, czyli np. wytrącanie osadu, zmiany barwy roztworu,
  - wyniki kolejnych miareczkowań (przy analizie miareczkowej).
- D.** Obliczenia wyników analiz.
- E.** Wynik (podany z odpowiednią dokładnością i jednostką)

Za sprawozdanie student może otrzymać maksymalnie od **4 do 6 punktów**.

Sprawozdania oceniane są w następujący sposób:

Z analizy miareczkowej i wagowej:

- równanie reakcji, opis warunków i wykonanie oznaczenia, obserwacje - **max 2 punkt** (punktacja po 0,5 za każdy podpunkt)
- obliczenia wraz z podaniem odpowiednich jednostek – **max 2 punkty** (punktacja 0 lub 2 pkt)
- wynik z jednostką podany do odpowiedniego miejsca znaczącego :
  - 0 - 5 % błędu - **2 punkty**
  - 6 - 10 % błędu - **1 punkt**
  - > 10% błędu - **0 punktów**

**Wyjątek:** za sprawozdania ze sporządzania i mianowania HCl, KMnO<sub>4</sub> student nie otrzymuje punktów.

Z analizy instrumentalnej:

- opis użytej aparatury, wykonanie oznaczenia i obserwacje, wykres - **max 2 punkt**
- obliczenia wraz z podaniem odpowiednich jednostek – **max 2 punkty**
- wyniki z jednostką podane do odpowiedniego miejsca znaczącego - **max 2 punkty**.  
Punktacja 2, 1, 0, progi procentu błędu ustalane zależnie od zastosowanej metody.

## **10. Zaliczenie seminariów obliczeniowych.**

Kolokwium zaliczeniowe obejmuje 5 zadań, punkty za 1 zadanie - 0; 1; 2 pkt. Zaliczenie od 60% tj. **6,0** pkt. (max 10 pkt).

## **11. Kolokwia tematyczne.**

- Forma: pisemna stacjonarna
- Liczba pisemnych kolokwiów – **4** (2 w semestrze II i 2 w semestrze III).

- Ilość pytań: **13 pytań** - 8 pytań testowych (4 wielokrotnej odpowiedzi MRQ – więcej niż jedna odpowiedź możliwa, 4 wielokrotnego wyboru MCQ - jedna odpowiedź jest prawidłowa) i 5 pytań opisowych.
- Czas pisania – **60** minut

#### Kolokwia semestr II:

- *analiza wagowa i miareczkowa*
- *potencjometria, konduktometria, polarografia, woltamperometria, amperometria*

#### Kolokwia semestr III:

- *spektrofotometria atomowa i cząsteczkowa oraz metody optyczne*
- *chromatografia, spektrometria mas i elektroforeza kapilarna –*
- Punktacja: pytania wielokrotnego wyboru - **2** punkt za pytanie  
pytania wielokrotnej odpowiedzi – **3** punkty za pytanie  
pytania opisowe – 4 punkty.

Zaliczenie od 60% tj. **24,0** pkt. (max 40 pkt).

Zakres tematyczny będzie obejmował treści zawarte w wykładach i seminariach.

### **12. Przywrócenie I terminu kolokwium tematycznego.**

Przewidziany jest **jeden** termin kolokwium dla studentów, którzy z usprawiedliwionych przyczyn (zwolnienie lekarskie) byli nieobecni na kolokwium.

Nieobecność na kolokwium - należy usprawiedliwić u przygotowującego kolokwium, nie później niż w okresie **3 dni** roboczych, licząc od ostatniego dnia zwolnienia lekarskiego. Po upływie tego czasu nieobecność nie będzie usprawiedliwiona.

### **13. Seminaria tematyczne.**

W ramach seminariów tematycznych student jest zobowiązany do przygotowania w ciągu semestru przynajmniej jednej prezentacji. Zakres tematów do przygotowania zostanie podany na początku semestru.

Nazwiska studentów z danej grupy przygotowujących prezentacje powinny być zgłoszone mailowo prowadzącemu co najmniej 2 tygodnie przed planowanym terminem seminarium. Gotowe prezentacje studenci powinni przesłać prowadzącemu zajęcia co najmniej 1 tydzień przed tygodniem w którym odbywać się będą seminaria na których mają być prezentowane. Za prawidłowo przygotowaną 1 prezentację student może otrzymać maksymalnie **3** punkty.

#### Kryteria brane pod uwagę przy ocenie prezentacji:

- brak błędów merytorycznych

- wyczerpujące przedstawienie wszystkich zagadnień
- estetyka i czytelność prezentacji
- sposób przedstawienia prezentacji
- samodzielność przygotowania prezentacji

Ponadto, studentowi może zostać przyznany **1 punkt** za aktywność na seminarium.

#### **14. Warunki zaliczenia przedmiotu chemia analityczna w semestrze II (letnim):**

- 1) Obecność na zajęciach obowiązkowych (seminaria i ćwiczenia). Dopuszcza się nie więcej niż **1 nieobecność** na zajęciach obowiązkowych w ciągu II semestru,
- 2) Uzyskanie z wejściówek minimum 60% maksymalnej liczby punktów tj. **24** punktów (max. liczba 40 pkt.)
- 3) Uzyskanie z ćwiczeń praktycznych minimum 65% maksymalnej liczby punktów tj. **68** punkty (max. liczba 104 pkt.)
- 4) Zaliczenie kolokwiów tematycznych na minimum 60% tj. **48** pkt. (max. 80 pkt).
- 5) Uzyskanie z kolokwium z zadań obliczeniowych minimum 60% maksymalnej liczby punktów tj. **6** pkt. (max 10 pkt)
- 6) Uzyskanie z seminariów tematycznych co najmniej **5** punktów.

***Zaliczenie przedmiotu chemia analityczna w semestrze II wymaga spełnienia wszystkich wymienionych powyżej warunków.***

Jeżeli student nie zaliczy:

- sprawdzianów wstępnych (wejściówek) na 60%, ale do wymaganej liczby punktów **brakuje mu 2 pkt.** może poprawić pisemnie 1 lub 2 sprawdziany wstępne,
- kolokwiów tematycznych na 60% ale do wymaganej liczby punktów **brakuje mu 5 pkt.** może poprawić 1 kolokwium pisemnie,
- sprawdzianów wstępnych (wejściówek) (brak > 2 pkt.) lub kolokwiów tematycznych na 60% (brak > 5 pkt.) będzie miał prawo przystąpienia do kolokwium zaliczeniowego I (kolokwium zbiorczego), którego zakres tematyczny będzie obejmował treści materiałowe zawarte w wykładach, seminariach i ćwiczeniach. Kolokwium zaliczeniowe I odbędzie się w terminie ustalonym wspólnie ze starszą/starszą roku ale nie później niż do końca sesji w semestrze II.
- *kolokwium zaliczeniowego I*, będzie miał możliwość napisania kolokwium zaliczeniowego II. Kolokwium zaliczeniowe II odbędzie się w terminie ustalonym wspólnie ze starszą/starszą roku.

- kolokwium z zadań obliczeniowych na 60%, będzie miał prawo przystąpienia do kolokwium poprawkowego. Dokładną datę kolokwium poprawkowego ustala prowadzący seminaρια wspólnie ze starościną/starostą roku.

**15. Warunki zaliczenia przedmiotu chemia analityczna w semestrze III (zimowym) i dopuszczenia do egzaminu teoretycznego:**

- Uzyskanie zaliczenia z przedmiotu chemia analityczna w semestrze II.
- Obecność na zajęciach obowiązkowych (seminaria i ćwiczenia),
- Uzyskanie z wejściówek minimum 60% maksymalnej liczby punktów tj. **12** punktów (max. liczba 20 pkt).
- Uzyskanie z ćwiczeń praktycznych minimum 65% maksymalnej liczby punktów tj. **25** punktów (max. liczba 38 pkt.).
- Zaliczenie kolokwiów na minimum 60% tj. **48** pkt. (max. **80** pkt.).
- Uzyskanie z seminariów tematycznych minimum **4** punktów.
- Zaliczenie egzaminu praktycznego w pierwszym terminie na ocenę co najmniej dostateczną. Do egzaminu praktycznego może przystąpić osoba, która uzyskała zaliczenia z ćwiczeń praktycznych.

***Zaliczenie przedmiotu i przystąpienie do egzaminu teoretycznego wymaga spełnienia wszystkich wymienionych powyżej warunków.***

Jeżeli student nie zaliczy:

- *egzaminu praktycznego* w I terminie na ocenę dostateczną, będzie miał możliwość ponownego podejścia do egzaminu w II terminie.
- sprawdzianów wstępnych (wejściówek) na 60% (brak do 2 pkt.), lub kolokwiów tematycznych na 60% (brak do 5 pkt.) może poprawić pisemnie 1 lub 2 sprawdziany wstępne lub 1 kolokwium tematyczne,
- sprawdzianów wstępnych (wejściówek) (brak > 2 pkt.) lub kolokwiów tematycznych na 60% (brak > 5 pkt.) będzie miał prawo przystąpienia do kolokwium zaliczeniowego (kolokwium zbiorczego), którego zakres tematyczny będzie obejmował treści materiałowe zawarte w wykładach, seminariach i ćwiczeniach. Kolokwium zaliczeniowe odbędzie się w terminie ustalonym wspólnie ze starościną/starostą roku ale nie później niż tydzień przed I terminem egzaminu teoretycznego.
- *kolokwium zaliczeniowego I*, będzie miał możliwość napisania kolokwium zaliczeniowego II, które odbędzie się w terminie ustalonym wspólnie ze starościną/starostą roku przed I terminem egzaminu z przedmiotu.

## 16. Kolokwium zaliczeniowe z chemii analitycznej w semestrze II lub III termin I i II.

Forma: pisemna stacjonarna

- Ilość pytań: **20**. Pytania testowe - **7** wielokrotnej odpowiedzi MRQ – więcej niż jedna odpowiedź możliwa, **7** wielokrotnego wyboru MCQ - jedna odpowiedź jest prawidłowa oraz **6** pytań opisowych.
- Czas pisania – 1h 25 minut
- Punktacja: pytania wielokrotnego wyboru - **2** punkt za pytanie  
pytania wielokrotnej odpowiedzi – **3** punkty za pytanie  
pytania opisowe – 4 punkty

Zaliczenie od 60% tj. **35,0** pkt. (max. 59 pkt). Na kolokwium obowiązujący materiał dydaktyczny przedstawiony w danym semestrze.

## 17. Nagroda dla najlepszych studentów.

Jeżeli student uzyska **80%** maksymalnej liczby punktów z przedmiotu chemia analityczna (licząc łącznie punkty z semestru II i III) tj. z wejściówek **48** pkt, ćwiczeń laboratoryjnych **114** pkt, kolokwiów tematycznych **128** pkt, kolokwium z zadań **8** pkt, seminariów nie mniej niż **11** pkt oraz egzaminu praktycznego **26** pkt to po zdaniu egzaminu teoretycznego i przeliczeniu punktów na ocenę, zostanie ona podniesiona o jeden stopień w górę.

## 18. Egzamin teoretyczny I i II termin.

Forma egzaminu: pisemny stacjonarny

Liczba pytań – **40**. W tym **20** pytań testowych (**10** wielokrotnej odpowiedzi + **10** wielokrotnego wyboru) i **20** opisowych.

Czas – 2 h 30 min

Punktacja: pytania wielokrotnego wyboru - 2 punkt za pytanie

pytania wielokrotnej odpowiedzi – 3 punkty za pytanie

pytania otwarte – maksymalnie 4 punkty za pytanie. Punkt mogą być dzielone

w następujący sposób 0,5; 1; 2; 3; 4 pkt.

Ocena **bdb** – od 92% (od 120 do 130 pkt)

+ **db** – od 83,5% (od 108,5 do 119,5 pkt )

**db** – od 73,8% (od 96 do 108 pkt)

+ **dst** – od 63,8% (od 83,5 do 95,5 pkt)

**dst** – od **55%** (od 71,5 do 83 pkt)

Wyniki egzaminu podawane są do wiadomości studentów za pośrednictwem systemu USOS najpóźniej w ciągu 10 dni roboczych od daty egzaminu.

*Koordinator zastrzega sobie możliwość zmiany formy egzaminu, czasu trwania, liczba pytań, ich rodzaju i punktacji, jednak ewentualne zmiany zostaną podane do wiadomości studentów nie później niż na 2 miesiące przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej.*

### **19. Egzamin praktyczny.**

Egzamin odbywa się po ostatnich ćwiczeniach laboratoryjnych w semestrze III.

Egzamin polega na wykonaniu 4 zadań analitycznych metodą klasyczną i/lub instrumentalną sformułowanych w sposób, który wymaga od studentów praktycznego zastosowania zdobytych w trakcie realizacji przedmiotu praktycznych umiejętności analitycznych.

Ocena przez prowadzącego egzamin danego etapu analizy (zadania) wyrażana jest wg następującej skali:

- 1) wyróżniająca – w przypadku, gdy w ocenie prowadzącego dany etap analizy została wykonana przez studenta wzorowo – **8 pkt.**,
- 2) zdecydowanie pozytywnie – jeśli oceniany etap analizy został wykonany przez studenta wystarczająco poprawnie, zgodnie ze sztuką i bez istotnych błędów – **6 pkt.**,
- 3) granicznie pozytywnie – gdy dany etap został wykonany zgodnie z obowiązującymi standardami, ale z drobnymi błędami, które w ogólnym wyniku nie stanowiłyby o błędzie krytycznym, narażającym wykonawcę na utratę zdrowia lub narażającym członków zespołu na istotne niebezpieczeństwo – **4 pkt.**,
- 4) granicznie negatywnie – gdy dany etap został wykonany z błędami, niezgodnie ze sztuką lub obowiązującymi standardami postępowania – **2 pkt.**
- 5) zdecydowanie negatywnie – gdy student wykonał oceniany etap analizy powodując narażenie zdrowia swojego i/lub członków zespołu, lub popełnił błąd krytyczny – **0 pkt**

Maksymalna liczba punktów do uzyskania z egzaminu –**32.**

Ustala się następującą skalę przeliczania punktów uzyskanych na egzaminie na ocenę:

**bdb** – od 92,5% (od 30,0 do 32 pkt)

+ **db** – od 84,5% (od 27,0 do 29,0 pkt )

**db** – od 76,5% (od 25,0 do 26,0 pkt)

+ **dst** – od 68,5% (od 22,0 do 24,0 pkt)

**dst** – od 60 % maksymalnej liczby punktów (od 19,0 do 21,0 pkt.).

### **20. Ocena końcowa z przedmiotu chemia analityczna.**

Końcową ocenę z przedmiotu chemia analityczna ustala się na podstawie średniej ważonej z uzyskanych przez studenta ocen z egzaminu teoretycznego i praktycznego. Waga uzyskanych ocen stosowana do obliczania oceny końcowej z przedmiotu:

- egzamin teoretyczny – 7,
- egzamin praktyczny – 3.

Ocenia końcowa z przedmiotu:

- 4,75 – 5,00 - bardzo dobry
- 4,30 – 4,70 - dobry plus
- 3,75 – 4,25 - dobry
- 3,30 – 3,70 - dostateczny plus
- 3,00 – 3,25 – dostateczny.

21. Poprawione prace pisemne (wejściówki, kolokwia i prace egzaminacyjne) są udostępniane studentom, po wcześniejszym umówieniu się, przez 2 tygodnie od momentu ogłoszenia wyników.
22. Podczas egzaminu i kolokwiów w formie stacjonarnej obowiązuje całkowity zakaz wnoszenia **materiałów pomocniczych, telefonów komórkowych, smartwatchy oraz innych urządzeń służących do odbierania, przekazywania i rejestracji informacji**.
23. Podczas kolokwium i egzaminu obowiązuje zakaz fotografowania.
24. **Nieuczciwe wykonanie sprawozdania, pisanie sprawdzianu, kolokwium lub egzaminu.**
  - w przypadku nieuczciwego zachowania podczas pisania sprawdzianu wstępnego, kolokwium lub egzaminu (rozmowy, odpisywanie, korzystanie z urządzeń elektronicznych takich jak telefon komórkowy, smartwatch lub innych) studentowi zostanie odebrana praca i otrzyma 0 punktów.
  - w przypadku nieuczciwego wykonywania sprawozdania (korzystanie z cudzych opracowań lub nie swoich wyników) student dostaje 0 pkt. za sprawozdanie.
25. Postanowienia niniejszego regulaminu nie naruszają postanowień regulaminu studiów obowiązującego na Wydziale Farmaceutycznym UJ CM.
26. Wszystkie sprawy nie ujęte w powyższym regulaminie będą rozstrzygane indywidualnie przez koordynatora przedmiotu.
27. Odwołania od decyzji koordynatora przedmiotu rozpatruje Dziekan Wydziału Farmaceutycznego.
28. W zależności od bieżącej sytuacji epidemiologicznej, regulamin przedmiotu może ulec zmianie o czym studenci zostaną niezwłocznie poinformowani.