



Poz. 10

**UCHWAŁA NR 12**  
**RADY DYDAKTYCZNEJ DLA KIERUNKÓW STUDIÓW CHEMIA, CHEMIA**  
**(CHEMISTRY), CHEMIA JĄDROWA I RADIOFARMACEUTYKI, CHEMIA**  
**MEDYCZNA, CHEMIA ANALIZ INSTRUMENTALNYCH, CHEMIA STOSOWANA,**  
**ENERGETYKA I CHEMIA JĄDROWA, RADIOGENOMIKA, ZAAWANSOWANE**  
**METODY INSTRUMENTALNE I TECHNIKI POMIAROWE**

z dnia 29 lutego 2024 r.

**w sprawie szczegółowych zasad dyplomowania na kierunku Radiogenomika**  
**organizowanym na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego**

Na podstawie § 68 ust. 2 Statutu Uniwersytetu Warszawskiego (Monitor UW z 2019 r. poz. 190) oraz Uchwały nr. 4 Uniwersyteckiej Rady ds. Kształcenia (URK) dotyczących procesu dyplomowania na Uniwersytecie Warszawskim Rada Dydaktyczna Wydziału Chemii postanawia, co następuje:

**§ 1**

1. Formułuje się szczegółowe zasady dyplomowania na kierunku Radiogenomika organizowanym na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego.
2. Zasady, o których mowa w ust. 1, stanowią załącznik do uchwały.

**§ 2**

1. Tracą moc uchwały:
  - nr 38 Rady Dydaktycznej Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 22 marca 2021 r. w sprawie szczegółowych zasad dyplomowania na kierunku Radiogenomika organizowanym na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego,
  - nr 45 Rady Dydaktycznej Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 30 czerwca 2021 r. w sprawie szczegółowych zasad dyplomowania na kierunku Radiogenomika organizowanym na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego.

**§ 3**

Uchwała wchodzi w życie z dniem 1 kwietnia 2024 r.

Przewodniczący Rady Dydaktycznej:  
B. Krasnodębska-Ostręga

do Uchwały nr 12 Rady Dydaktycznej dla kierunków studiów chemia, chemia (chemisty), chemia jądrowa i radiofarmaceutyki, chemia medyczna, chemia analiz instrumentalnych, chemii stosowana, energetyka i chemia jądrowa, radiogenomika, zaawansowane metody instrumentalne i techniki pomiarowe z dnia 29 lutego 2024 r. w sprawie szczegółowych zasad dyplomowania na kierunku radiogenomika organizowanym na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego

## **SZCZEGÓŁOWE ZASADY DYPLMOWANIA NA KIERUNKU RADIOGENOMIKA ORGANIZOWANYM NA WYDZIALE CHEMII UNIWERSYTETU WARSZAWSKIEGO**

### **§ 1**

1. Rada Dydaktyczna Wydziału Chemii w drodze uchwały określa szczegółowe zasady procesu dyplomowania na kierunku Radiogenomika składające się z:

- 1). Szczegółowe zasady przygotowywania i oceny prac dyplomowych.
- 2). Szczegółowe zasady przeprowadzania prac dyplomowych - postanowienia ogólne.
- 3). Szczegółowe zasady przeprowadzania prac dyplomowych na studiach drugiego stopnia.
- 4). Szczegółowe zasady monitorowania procesu dyplomowania.

### **§ 2**

1. Szczegółowe zasady przygotowania i oceny pracy dyplomowej.

- 1). Pracę dyplomową składa się w formie elektronicznej w systemie APD.
- 2). Praca dyplomowa powinna zawierać następujące elementy:
  - streszczenie,
  - opis aktualnego stanu wiedzy na dany temat i wyjaśnienie celowości podjęcia danych badań,
  - hipoteza badawcza lub cel pracy,
  - metodyka badań lub część eksperymentalna,
  - omówienie uzyskanych wyników i ich dyskusja,
  - wnioski,
  - spis cytowanej literatury.
- 3). Praca dyplomowa może być napisana w języku angielskim. Wówczas w pracy umieszcza się wymagane odrębnymi przepisami elementy (streszczenie, oświadczenia studenta i kierującego pracą) w języku pracy i w języku polskim.
- 4). Praca dyplomowa oceniana jest zgodnie z wytycznymi Regulaminu Studiów UW (§ 46 ust. 1 i 13) oraz wytycznymi dotyczącymi procesu dyplomowania na Uniwersytecie Warszawskim (URK Uchwała nr. 4 § 2 ust. 2 pkt 1 i 2) odpowiednio dla pracy dyplomowej na studiach drugiego stopnia tematyka pracy określana jest przez kierującego pracą, tak aby student osiągnął umiejętność prowadzenia badań

naukowych, dlatego badania te powinny posiadać cechy nowości. Wówczas opisuje się metodykę własnych badań, wyniki oraz wnioski.

5). Recenzja pracy dyplomowej musi zawierać następujące elementy: imię i nazwisko autora, tytuł, imię i nazwisko kierującego lub recenzenta pracy, miejsce wykonania pracy, ocenę zgodności treści pracy z tematem określonym w tytule, ocenę formalną pracy (układ pracy, poprawność języka, opanowanie techniki pisania pracy), ocenę merytoryczną pracy, sposób wykorzystania pracy (publikacja, materiał źródłowy, itp.), inne uwagi oraz ocenę pracy zgodnie ze skalą ocen określoną w § 34 ust. 2 Regulaminu Studiów na UW. Recenzja pracy dyplomowej musi być zatwierdzona i udostępniona studentowi na co najmniej trzy dni przed terminem egzaminu dyplomowego.

6) Zgodnie z Regulaminem UW (§ 46 ust. 6) wspólne przygotowanie pracy dyplomowej przez studentów jest dopuszczane po pozytywnym zaopiniowaniu przez Radę Dydaktyczną Wydziału Chemii wniosku kierującego pracą.

### §3

W celu przeprowadzenia egzaminu dyplomowego w języku angielskim, student składa odpowiedni wniosek równocześnie ze złożeniem pracy dyplomowej.

### §4

1. Szczegółowe zasady przeprowadzania egzaminu dyplomowego drugiego stopnia obejmują:

1). Egzamin dyplomowy na studiach drugiego stopnia prowadzony na Wydziale Chemii jest egzaminem ustnym składającym się z dwóch części:

w części pierwszej Student:

- krótko (ok. 5-10 min.) przedstawia najważniejsze wyniki i główne treść pracy,
- udziela odpowiedzi na co najmniej trzy pytania dotyczące treści pracy dyplomowej zadawane przez członków komisji egzaminacyjnej,

w części drugiej:

- Student udziela odpowiedzi na zagadnienie wybrane z listy wskazane przez Przewodniczącego.

2). Na stronie internetowej Wydziału Chemii udostępniany jest zakres wymagań na egzamin dyplomowy drugiego stopnia do puli pytań określonych w § 4 ust. 1 pkt 1). (Załącznik 2). Zagadnienia te obejmują tematykę objętą materiałem studiów drugiego stopnia a ich treść ustalana jest w porozumieniu z wykładowcami prowadzącymi poszczególne zajęcia.

3). Student ma możliwość zrezygnowania z odpowiadania na jedno wybrane zagadnienie przed rozpoczęciem udzielania odpowiedzi. W takiej sytuacji Przewodniczący komisji wybiera kolejne zagadnienie, ale w sumie liczba zagadnień wybieranych z puli, nie może przekraczać dwóch.

- 4). Wynik egzaminu dyplomowego to średnia arytmetyczna ocen uzyskanych z odpowiedzi na losowane pytanie i pytania członków komisji.
- 5). Ocena pracy dyplomowej jest zgodna z § 46 ust. 13 Regulaminu Studiów na UW.
- 6). Wynik studiów w rozumieniu § 52 ust. 2 pkt 2). Regulaminu Studiów na UW to suma średniej ze studiów (0,5), oceny pracy dyplomowej (0,4), wyniku egzaminu dyplomowego (0,1). Ocena ta zaokrąglona jest zgodnie z zasadą, o której mowa w § 52 ust. 3 Regulaminu Studiów na UW.
- 7). Z egzaminu dyplomowego sporządza się protokół, jest on formą zapisu przebiegu egzaminu dyplomowego i decyzji komisji o nadaniu tytułu zawodowego.

## **§5**

W celu uzyskania zaliczenia pracowni magisterskiej konieczne jest przedłożenie pracy dyplomowej zaakceptowanej przez kierującego pracą dyplomową.

## **§6**

1. Szczegółowe zasady monitorowania procesu dyplomowania określone są w wytycznych dotyczących procesu dyplomowania na Uniwersytecie Warszawskim (URK Uchwała nr. 4 § 4 ).

- 1) Analiza procesu dyplomowania odbywa się w terminie od 1 października do 31 grudnia każdego roku akademickiego, a dotyczy obron przeprowadzonych do 30 września ubiegłego roku akademickiego.
- 2) Rada Dydaktyczna Wydziału Chemii powołuje osobę odpowiedzialną za coroczne monitorowanie procesu dyplomowania, w szczególności terminowości udostępniania studentom recenzji prac dyplomowych.
- 3) Szczegółowej analizie poddawane są losowo wskazane prace dyplomowe (20% broniących prac dyplomowych) oraz te, w których oceny kierującego pracą oraz recenzenta różnią się o co najmniej 1 stopień. Weryfikowane będą poprawność protokołu, zgodność recenzji z wytycznymi (§ 2 ust. 5) oraz zgodność zadanych pytań z wymaganiami z załącznika 2.
- 4) Protokół z procesu monitorowania dyplomowania zawierający jego ocenę zostaje przedstawiony na styczniowej Radzie Dydaktycznej Wydziału Chemii, po analizie i zaproponowaniu działań naprawczych przesłany do URK.

## **§7**

1. W danym roku akademickim nauczyciel akademicki ze stopniem doktora może kierować maksymalnie trzema pracami licencjackimi i jedną pracą magisterską, zaś nauczyciel akademicki ze stopniem doktora habilitowanego lub tytułem profesora może kierować maksymalnie trzema pracami licencjackimi i maksymalnie trzema pracami magisterskimi.

2. Współkierownictwo prac dyplomowych dopuszczalne jest na etapie prac magisterskich. Jeżeli praca ma charakter interdyscyplinarny decyzją KJD można

powołać innego nauczyciela akademickiego na współkierującego pracą z Wydziału. W przypadku, gdy kierownik pracy dyplomowej nie zadeklarował chemii jako dyscypliny wiodącej KJD powołuje współkierownika z Wydziału Chemii.

3. Student ma prawo do częściowego wykonywania pracy magisterskiej poza Uniwersytetem Warszawskim. W takim przypadku kierujący pracą jest zobowiązany do złożenia do Rady Dydaktycznej Wydziału Chemii wniosku o zgodę na współkierowanie pracą przez osobę spoza Uniwersytetu Warszawskiego.

4. Rada Dydaktyczna ustala wzór wniosku o zgodę na współkierowanie pracą przez osobę z zewnątrz, załącznik 3, który zamieszczony jest na Stronie Wydziału Chemii.

5. Kierujący pracą ma prawo wskazać opiekuna laboratoryjnego pracy dyplomowej, którym może być jedynie asystent lub doktorant.

6. Jeżeli Kierujący pracą posiada stopień naukowy doktora, wybierany recenzent pracy musi posiadać minimum stopień naukowy doktora habilitowanego.

7. W uzasadnionych przypadkach KJD może wyrazić zgodę na kierowanie pracą poza limitem określonym § 7 pkt. 1 odnoszącym się do studentów stopnia II przez nauczyciela akademickiego ze stopniem naukowym doktora.

do Uchwały nr 12 Rady Dydaktycznej dla kierunków studiów chemia, chemia (chemisty), chemia jądrowa i radiofarmaceutyki, chemia medyczna, chemia analiz instrumentalnych, chemii stosowana, energetyka i chemia jądrowa, radiogenomika, zaawansowane metody instrumentalne i techniki pomiarowe z dnia 29 lutego 2024 r. w sprawie szczegółowych zasad dyplomowania na kierunku radiogenomika organizowanym na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego

## **WYMAGANIA DO EGZAMINU DYPLOMOWEGO NA STUDIACH DRUGIEGO STOPNIA NA WYDZIALE CHEMII UNIwersYTETU WARSZAWSKIEGO DLA KIERUNKU RADIOGENOMIKA**

1. Struktura genu, ekspresja informacji genetycznej, poziomy i sposoby regulacji ekspresji genów
2. Mutacje w DNA - przyczyny, wpływ na funkcjonowanie komórki i organizmu, mechanizmy naprawy
3. Znaczenie mechanizmów epigenetycznych na funkcjonowanie genomów i ekspresję genów
4. Białka - biosynteza, regulacja aktywności i degradacja
5. Kancerogeneza - etapy procesu, czynniki rakotwórcze, komórkowe mechanizmy obronne
6. Ilościowa i jakościowa analiza kwasów nukleinowych
7. Ilościowa i jakościowa analiza białek
8. Metoda PCR i jej zastosowanie w diagnostyce medycznej i badaniach
9. Metody sekwencjonowania DNA nowej generacji
10. Podstawy technologii mikromacierzy i jej zastosowanie w analizie transkryptomów i genomów
11. Detektory promieniowania jonizującego, klasyfikacja i zastosowanie w dozymetrii
12. Skutki biologiczne promieniowania jonizującego
13. Rodzaje promieniowania jonizującego: mechanizmy oddziaływania, zasięg, zastosowanie
14. Zasada działania lampy rentgenowskiej
15. Etapy oddziaływania promieniowania jonizującego z systemami biologicznymi
16. Podstawy komórkowego testu przeżywalności: krzywe przeżywalności dla różnych rodzajów promieniowania i model liniowo-kwadratowy
17. Metody Monte Carlo: podstawy i przykłady zastosowania
18. Fizyczne podstawy działania pozytonowej tomografii emisyjnej
19. Porównanie promieniowania fotonowego i protonowego: LET, rozkłady dawek, skuteczność biologiczna
20. Podstawowe zasady ochrony radiologicznej
21. Program zapewnienia jakości w zakresie ochrony radiologicznej

22. Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią
23. Międzynarodowa skala zdarzeń jądrowych i radiologicznych
24. Izotopy promieniotwórcze w diagnostyce i terapii medycznej
25. Zasada działania generatora izotopowego
26. Tomografia PET – podstawy, zastosowanie kliniczne oraz przedkliniczne
27. Tomografia SPECT – podstawy, zastosowanie kliniczne oraz przedkliniczne
28. Znakowanie związków chemicznych radioizotopami – sposoby, przykłady związków i ich zastosowanie
29. FDG – podstawowy znacznik diagnostyczny w onkologii
30. Zastosowanie radioizotopów w medycynie i przemyśle

do Uchwały nr 12 Rady Dydaktycznej dla kierunków studiów chemia, chemia (chemisty), chemia jądrowa i radiofarmaceutyki, chemia medyczna, chemia analiz instrumentalnych, chemii stosowana, energetyka i chemia jądrowa, radiogenomika, zaawansowane metody instrumentalne i techniki pomiarowe z dnia 29 lutego 2024 r. w sprawie szczegółowych zasad dyplomowania na kierunku radiogenomika organizowanym na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego

## WNIOSEK O ZGODĘ NA WSPÓLKIEROWANIE PRACĄ DYPLOMOWĄ PRZEZ OSOBĘ SPOZA UNIwersYTETU WARSZAWSKIEGO

<b>Wniosek o powołanie współkierownika pracy dyplomowej</b>				
<p>.....</p> <p>typ pracy dyplomowej</p> <p>.....</p> <p>imię i nazwisko, tytuł naukowy</p> <p>kierującego pracą dyplomową (pracownika Wydziału Chemii UW)</p>				
<p>.....</p> <p>imię i nazwisko studenta</p>	<p>.....</p> <p>numer indeksu studenta</p>	<p>.....</p> <p>kierunek studiów</p>		
<p>.....</p> <p>imię i nazwisko, tytuł naukowy</p> <p>proponowanego współkierującego pracy dyplomowej</p> <p>(spoza UW)</p> <p>.....</p> <p>miejsce zatrudnienia</p>				
<b>Opis projektu dyplomowego</b>				
<b>Uzasadnienie podjęcia współpracy</b>				
<p>.....</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;"> <p>imię i nazwisko</p> <p>proponowanego współkierującego</p> <p>(spoza WCh)</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;"> <p>imię i nazwisko</p> <p>kierującego z WCh UW</p> </td> </tr> </table>			<p>imię i nazwisko</p> <p>proponowanego współkierującego</p> <p>(spoza WCh)</p>	<p>imię i nazwisko</p> <p>kierującego z WCh UW</p>
<p>imię i nazwisko</p> <p>proponowanego współkierującego</p> <p>(spoza WCh)</p>	<p>imię i nazwisko</p> <p>kierującego z WCh UW</p>			