

**Program studiów drugiego stopnia dla studentów kierunku Radiogenomika
od roku akademickiego 2021/2022**

Semestr 1M

Przedmioty minimum programowego

L.p.	Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwiczenia	Prosem.	Laborat.	ECTS
1.	Wstęp do radiogenomiki	60	30 E			30 Z	6
2.	Metody izotopowe i chemia radiofarmaceutyków	30	30 E				3
3.	Bioinformatyka i genomika	30		30			3
4.	Rozwój nowoczesnych metod diagnostycznych	15	15 E				1,5
5.	Oddziaływanie leków z celami molekularnymi	15	15 E				1,5
6.	Rozwój badań klinicznych	30	30 E				3
7.	Przedmioty do wyboru z listy nr 1	120					12
	Razem obowiązkowe	300					30

Warunkiem zaliczenia semestru studiów jest spełnienie wszystkich wymagań przewidzianych planem studiów danego semestru, zdobycie co najmniej **30 punktów ECTS** oraz spełnienie szczegółowych wymagań związanych z danymi przedmiotami.

Pozostałe zajęcia semestru 1M potrzebne do uzyskania wymaganej liczby ECTS należy wybrać z listy przedmiotów do wyboru dla studentów studiów drugiego stopnia na kierunku Radiogenomika (realizowanych w semestrze zimowym), z listy wykładów monograficznych, z listy przedmiotów niezwiązanych z kierunkiem studiów (tzw. zajęć ogólnouniwersyteckich) oraz z listy innych przedmiotów kierunkowych.

Uwaga: W trakcie studiów drugiego stopnia student kierunku studiów Radiogenomika ma obowiązek uzyskać nie mniej niż 6 ECTS i nie więcej niż 8 ECTS za przedmioty niezwiązane z kierunkiem studiów (ogólnouniwersyteckie), w tym za przedmioty ogólnouniwersyteckie z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych minimum 5 ECTS.

W trakcie studiów drugiego stopnia student kierunku studiów Radiogenomika ma obowiązek uzyskać nie mniej niż 12 ECTS za przedmioty do wyboru z listy nr 1.

Przedmioty do wyboru z listy nr 1 do semestru I*

- 1) Biologia komórki – 1100-2BF04 – wykład 30 godz. 2,0 ECTS
- 2) Podstawy biologii komórki – 1200-1CHMPBKL2 – laboratorium 30 godz. 2,5 ECTS
- 3) Podstawy chemii ogólnej i obliczeń chemicznych – 1200-1ENPCHIOBCH1 – ćwiczenia 45 godz. 3 ECTS
- 4) Wstęp do chemii i fizyki jądrowej – 1200-1ENWCHFW1 – wykład 30 godz. 2,0 ECTS
- 5) Elementy biochemii – 1200-1ZMELBIW5 – wykład 15 godz. 1,5 ECTS
- 6) Podstawy biochemii i cytobiochemii – 1200-1CHMPBCW3 – wykład 30 godz. 3,0 ECTS
- 7) Współczesne techniki stosowane w biochemii i biologii molekularnej – 1200-2BLOK2W1 – wykład 15 godz. 1,5 ECTS
- 8) Podstawy programowania – 1200-1PPROGWZ – wykład 15 godz. 1,0 ECTS
- 9) Podstawy programowania - laboratorium – 1200-1PPROGLZ – laboratorium 30 godz. 2,0 ECTS
- 10) Bioinformatyka – 1200-2BLOK7-BIOW4 – wykład 15 godz. 1,5 ECTS
- 11) Modelowanie molekularne – 1200-2BLOK7-W1 – wykład 15 godz. 1,5 ECTS
- 12) Podstawy chemii z elementami biochemii – 1100-1BO09 – wykład 30 godz. 2,0 ECTS
- 13) Obrazowanie medyczne – 1100-3BF13 – wykład 60 godz. 5 ECTS
- 14) Metody Monte Carlo w fizyce medycznej – 1100-5FM15 – ćwiczenia/warsztaty 30 godz. 3 ECTS
- 15) Dozymetria i ochrona radiologiczna – wykład 30 godz. + ćwiczenia 15 godz. 5 ECTS
- 16) Dozymetria i ochrona radiologiczna – laboratorium 30 godz. 2 ECTS

*Zaleca się aby wybierając przedmioty student miał na celu uzupełnienie wiedzy z danej dziedziny

Semestr 2M

Przedmioty minimum programowego
--

L.p.	Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwiczenia	Prosem.	Laborat.	ECTS
1.	Obrazowanie molekularne w badaniach przedklinicznych	30	15 E	15 Z			3
2.	Genomika i transkryptomika	90	30 E			60 Z	6
3.	Wykład monograficzny wybrany z listy wykładów w semestrze letnim	15	15 Z				1,5
4.	Seminarium specjalizacyjne dla kierunku Radiogenomika (w jęz. angielskim)	30			30 Z		4
5.	Pracownia specjalizacyjna	120				120 Z	11
6.	Podstawy zarządzania zasobami własności intelektualnej	15	15 E				1,5
7.	Wykłady ogólnouniwersyteckie	30					3
	Razem obowiązkowe	330					30

Warunkiem zaliczenia semestru studiów jest spełnienie wszystkich wymagań przewidzianych planem studiów danego semestru, zdobycie co najmniej **30 punktów ECTS** oraz spełnienie szczegółowych wymagań związanych z danymi przedmiotami.

Pozostałe zajęcia semestru 2M potrzebne do uzyskania wymaganej liczby ECTS należy wybrać z listy przedmiotów do wyboru dla studentów studiów drugiego stopnia na kierunku Radiogenomika (realizowanych w semestrze letnim), z listy przedmiotów niezwiązanych z kierunkiem studiów (tzw. zajęć ogólnouniwersyteckich) oraz z listy wykładów specjalizacyjnych i monograficznych (można zaliczyć więcej niż po dwa takie wykłady).

Uwaga: W trakcie studiów drugiego stopnia student kierunku studiów Radiogenomika ma obowiązek uzyskać nie mniej niż 6 ECTS i nie więcej niż 8 ECTS za przedmioty niezwiązane z kierunkiem studiów (ogólnouniwersyteckie), w tym za przedmioty ogólnouniwersyteckie z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych minimum 5 ECTS.

Przykładowa lista wykładów monograficznych do wyboru – semestr letni:

1. Receptory GPCR - struktury, działanie, leki – 1200-2MON41L – 15 godz. 1,5 ECTS
2. Białka i kwasy nukleinowe jako elementy budulcowe urządzeń molekularnych – 1200-2MON4L – 15 godz. 1,5 ECTS
3. Skaningowa mikroskopia tunelowa oraz mikroskopia sił atomowych w badaniu powierzchni o charakterze biologicznym – 1200-2MON29L – 15 godz. 1,5 ECTS
4. Związki naturalne i ich znaczenie w projektowaniu leków – 1200-2MON5L – 15 godz. 1,5 ECTS
5. Metody obliczeniowe nanoukładów biologicznych – Nowy (WCh) – 15 godz. 1,5 ECTS
6. Radionuklidy w środowisku naturalnym – 1200-2MON22L – 15 godz. 1,5 ECTS
7. Mikroemulsje związków biologicznie czynnych – 1200-2MON13L – 15 godz. 1,5 ECTS
8. Radioterapia protonowa – 1100-4RP – 15 godz. 1,5 ECTS
9. Anatomia radiologiczna – 1100-5FM22 – 30 godz. 3,0 ECTS
10. Radiobiologia – 1100-4FM25 – 30 godz. 3,0 ECTS

11. Techniki jądrowe w diagnostyce i terapii medycznej – 1100-1ENTJDITMW6 – 30 godz. 3,0 ECTS
12. Struktura i funkcje białek – 1400-216BKWN-W – 30 godz. 2 ECTS
13. Chromatyna i epigenetyka – 1400-235CHiE – 30 godz. 2 ECTS
14. Genetyka medyczna - nowe odkrycia, nowe problemy – 1400-228GM – 15 godz. 1 ECTS
15. Geny i neurony - czyli neurogenetyka – 1400-228CHNE – 15 godz. 1 ECTS
16. Regulacja ekspresji genów – 1400-215REG – 30 godz. 2 ECTS

Semestr 3M

Przedmioty minimum programowego na Wydziale Chemii UW

L.p.	Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwiczenia	Prosem.	Laborat.	ECTS
1.	Pracownia magisterska I	300				300 Z	22
2.	Seminarium magisterskie I dla kierunku Radiogenomika	30			30 Z		3
3.	Wykład monograficzny wybrany z listy wykładów w semestrze zimowym	15	15 Z				1,5
4.	Wykłady ogólnouniwersyteckie	50					3,5
	Razem obowiązkowe	395					30

Warunkiem zaliczenia semestru studiów jest spełnienie wszystkich wymagań przewidzianych planem studiów danego semestru, zdobycie co najmniej **30 punktów ECTS** oraz spełnienie szczegółowych wymagań związanych z danymi przedmiotami.

Pozostałe zajęcia semestru 3M potrzebne do uzyskania wymaganej liczby ECTS należy wybrać z listy przedmiotów do wyboru dla studentów studiów drugiego stopnia na kierunku Radiogenomika (realizowanych w semestrze zimowym), z listy przedmiotów niezwiązanych z kierunkiem studiów (tzw. zajęć ogólnouniwersyteckich) oraz z listy wykładów specjalizacyjnych i monograficznych (można zaliczyć więcej niż po dwa takie wykłady).

Uwaga: W trakcie studiów drugiego stopnia student kierunku studiów Radiogenomika ma obowiązek uzyskać nie mniej niż 6 ECTS i nie więcej niż 8 ECTS za przedmioty niezwiązane z kierunkiem studiów (ogólnouniwersyteckie), w tym za przedmioty ogólnouniwersyteckie z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych minimum 5 ECTS.

Przykładowa lista wykładów monograficznych do wyboru – semestr zimowy:

- 1) Rola jonów metali w strukturach cząsteczek ważnych biologicznie – 1200-2MON6Z – 15 godz. 1,5 ECTS
- 2) Zaawansowane nanomateriały organiczne w chemii materiałowej, biologii i medycynie – 1200-2MON20Z – 15 godz. 1,5 ECTS
- 3) Wstęp do nanotechnologii – 1200-2MON1Z – 15 godz. 1,5 ECTS
- 4) BioczuJNIKI – 1200-2MON4Z – 15 godz. 1,5 ECTS
- 5) Zastosowanie enzymów w syntezie organicznej – 1200-2MON7Z – 15 godz. 1,5 ECTS
- 6) Chemiczne podstawy medycyny spersonalizowanej – 1200-2MON17Z – 15 godz. 1,5 ECTS
- 7) Narzędzia komputerowe dla fizyki jądrowej – 1100-4FM15 – 15 godz. 1,5 ECTS
- 8) Podstawy immunologii – 1400-114PIMM – 30 godz. 2 ECTS
- 9) Biologia molekularna – 1400-215BM-W – 30 godz. 2 ECTS
- 10) Genetyka człowieka – 1400-215GENC-W – 30 godz. 2 ECTS
- 11) Informacja obrazowa – 1400-226INFOB-W – 30 godz. 2 ECTS
- 12) Komórki macierzyste – 1400-237KM-W – 30 godz. 2 ECTS

Semestr 4M

Przedmioty minimum programowego na Wydziale Chemii UW

L.p.	Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwiczenia	Prosem.	Laborat.	ECTS
1.	Pracownia magisterska II	300				300 ZAL	24
2.	Seminarium magisterskie II dla kierunku Radiogenomika	30			30 Z		3
3.	Praktyki zawodowe	60					3 ZAL
	Razem obowiązkowe	390					30

Warunkiem zaliczenia semestru studiów jest spełnienie wszystkich wymagań przewidzianych planem studiów danego semestru, zdobycie co najmniej **30 punktów ECTS** oraz spełnienie szczegółowych wymagań związanych z danymi przedmiotami.

Pozostałe zajęcia semestru 4M potrzebne do uzyskania wymaganej liczby ECTS należy wybrać z listy przedmiotów do wyboru dla studentów studiów drugiego stopnia na kierunku Radiogenomika (realizowanych w semestrze letnim), z listy przedmiotów niezwiązanych z kierunkiem studiów (tzw. zajęć ogólnouniwersyteckich) oraz z listy wykładów specjalizacyjnych i monograficznych (można zaliczyć więcej niż po dwa takie wykłady).

Uwaga: W trakcie studiów drugiego stopnia student kierunku studiów Radiogenomika ma obowiązek uzyskać nie mniej niż 6 ECTS i nie więcej niż 8 ECTS za przedmioty niezwiązane z kierunkiem studiów (ogólnouniwersyteckie), w tym za przedmioty ogólnouniwersyteckie z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych minimum 5 ECTS.