

WYDZIAŁ MEDYCZNY

**KARTA PRZEDMIOTU****Nazwa przedmiotu w języku polskim:** GENOMIKA**Nazwa przedmiotu w języku angielskim:** GENOMICS**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** lekarski**Specjalność (jeśli dotyczy):** n/d**Poziom i forma studiów:** +/-II stopień / jednolite studia magisterskie\*, stacjonarna / niestacjonarna\***Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany \***Kod przedmiotu:****Grupa kursów:** TAK / NIE\*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt –	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)		30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)		52			
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	<del>Egzamin /</del> zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS		2			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		2			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)		1,4			

\*niepotrzebne skreślić

Forma ćwiczeń: audytoryjne 30h

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu genetyki i biologii molekularnej
2. Znajomość języka angielskiego szczególnie terminologii z zakresu genetyki i biologii molekularnej
3. Podstawowa znajomość technologii informatycznych

### CELE PRZEDMIOTU

1. C1 Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu genomiki.
2. C2 Zapoznanie studentów z genomowymi bazami danych.
3. C3 Zapoznanie studentów z metodami badania genomu oraz transkryptomu.
4. C4 Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania informacji genomowej w diagnostyce.
5. C5 Zapoznanie studentów z przykładami stanów chorobowych zależnych od profilu genetycznego.
6. C6 Zapoznanie studentów z etycznymi aspektami związanymi z poznawaniem genomów oraz wykorzystaniem informacji genomowej.

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

#### Z zakresu wiedzy absolwent zna i rozumie:

1. **B.W14** funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz podstawowe metody stosowane w ich badaniu, procesy replikacji, naprawy i rekombinacji DNA, transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, RNA i białek, a także koncepcje regulacji ekspresji genów;
2. **B.W26** podstawowe narzędzia informatyczne i biostatystyczne wykorzystywane w medycynie, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej;
3. **C.W1** podstawowe pojęcia z zakresu genetyki;
4. **C.W9** podstawy diagnostyki mutacji genowych i chromosomowych odpowiedzialnych za choroby dziedziczne oraz nabyte, w tym nowotworowe;
5. **D.W16** główne pojęcia, teorie, zasady etyczne służące jako ogólne ramy właściwego interpretowania i analizowania zagadnień moralno-medycznych.

#### Z zakresu umiejętności absolwent potrafi:

1. **B.U10** korzystać z baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi;
2. **B.U13** planować i wykonywać proste badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski;
3. **C.U3** podejmować decyzje o potrzebie wykonania badań cytogenetycznych i molekularnych;
4. **D.U13** przestrzegać wzorców etycznych w działaniach zawodowych.

#### Z zakresu kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:

1. **K.1.5** dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;
2. **K.1.7** korzystania z obiektywnych źródeł informacji;
3. **K.1.8** formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	<b>Zajęcia wprowadzające:</b> Zaznajomienie studenta z planem i zawartością kursu oraz zasadami oceny. Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami z zakresu genomiki. Rys historyczny badań genomicznych, zastosowania oraz perspektywy.	2h
Ćw2	<b>Organizacja informacji genomowej:</b> Omówienie źródeł oraz zasad gromadzenia i udostępnienia informacji genomowej. Zapoznanie studenta ze sposobami prezentacji i strukturą informacji genomowej w bazach danych.	2h
Ćw3	<b>Odmiany genomiki:</b> Zaznajomienie studenta z odmianami genomiki m.im transkryptomiką, epigenomiką, metagenomiką, źródłami i rodzajem informacji gromadzonej w ramach badań w tych dziedzinach oraz ich znaczeniem w medycynie.	2h
Ćw4-6	<b>Genomowe bazy danych.</b> Praktyczne zaznajomienie studenta z najważniejszymi, genomowymi bazami danych, sposobami prezentacji i organizacją informacji w tych bazach. Indywidualne ćwiczenia praktyczne do sprawozdania.	6h
Ćw7	<b>Wybór tematów do prezentacji:</b> Przeszukiwanie baz danych genomowych i literaturowych, w celu zdefiniowania tematu do prezentacji, ćwiczenia praktyczne, dyskusja.	4h
Ćw8	<b>Techniki eksperymentalne:</b> Omówienie podstawowych technik eksperymentalnych stosowanych przy poznawaniu genomu i transkryptomu łącznie z technikami nowej generacji. Zaznajomienie studenta z możliwościami zastosowania tych metod.	2h
Ćw9	<b>Diagnostyka molekularna:</b> Omówienie technik eksperymentalnych stosowanych w diagnostyce chorób o podłożu genetycznym, ze szczególnym uwzględnieniem analizy o charakterze genomowym.	2h
Ćw10	<b>Etyczne aspekty badań genomicznych.</b> Zaznajomienie studenta z etycznymi aspektami związanymi z poznawaniem genomów, wykorzystaniem informacji genomowej w badaniach naukowych oraz zagadnieniami związanymi z bezpieczeństwem danych oraz obecnie stosowanymi rozwiązaniami prawnymi w tym zakresie.	2h
Ćw11	<b>Znaczenie informacji genomowej</b> Omówienie diagnostycznego/ terapeutycznego znaczenia informacji genomowej w konkretnych przykładach stanów chorobowych.	2h
Ćw12-15	<b>Prezentacje studentów:</b> prezentacje wybranego przykładu zastosowania informacji genomowej w medycynie/diagnostyce w oparciu analizę literatury naukowej/baz danych. Wystąpienie ustne z prezentacją multimedialną.	6h
Suma godzin		<b>30</b>

#### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład informacyjny;
- N2. Prezentacja multimedialna;
- N3. Wykorzystanie baz danych;
- N4. Przygotowanie i wygłoszenie seminarium.

#### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	<b>B.W14.</b> <b>B.W26.</b> <b>C.W1.</b>	Sprawozdanie z Indywidualnego zadania z części I kursu

	<b>B.U10.</b> <b>B.U13.</b>	
F2	<b>B.W14.</b> <b>B.W26.</b> <b>C.W1.</b> <b>C.W9.</b> <b>D.W16.</b> <b>B.U10.</b> <b>C.U3.</b> <b>D.U13.</b>	Przygotowanie i wygłoszenie seminarium
P=(F1+F2)/2		

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

#### LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Genomy, T.A. Brown, Wydawnictwo Naukowe PWN, **2019**.
2. Introduction to Genomics, 3rd Edition, A. Lesk, Oxford University Press Inc., **2017**.
3. Human Genetics and Genomics, 4th Edition, B.R. Korf, M.B. Irons, Wiley-Blackwell, **2013**.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Biochemia Harpera ilustrowana, V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham, P.J. Kennelly, A.P. Weil, PZWL Wydawnictwo Lekarskie, **2018**.
2. Podstawy bioinformatyki, J. Xiong, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, **2011**.
3. Wprowadzenie do bioinformatyki, A. Lesk, Wydawnictwo Naukowe PWN, **2020**.

#### OPIEKUN PRZEDMIOTU I OSOBY PROWADZĄCE

**Opiekun przedmiotu:** dr inż. Renata Grzywa, e-mail: [renata.grzywa@pwr.edu.pl](mailto:renata.grzywa@pwr.edu.pl)