

Program kształcenia
we
WSPÓLNEJ SZKOLE DOKTORSKIEJ
o profilu

DIAGNOSTYKA, MODELOWANIE I LECZENIE CHOROÓB CZŁOWIEKA – OD GENU DO KLINIKI

prowadzonej przez

**Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego,
Instytut Biochemii i Biofizyki PAN,
Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej im. Macieja Nałęczka PAN,
Instytut Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej im. Mirosława Mossakowskiego PAN**

w dyscyplinach

- 1: **Nauki medyczne** (dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu); symbol dyscypliny -**NM**
- 2: **Nauki biologiczne** (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych); symbol dyscypliny -**NB**
- 3: **Inżynieria biomedyczna** (dziedzina nauk inżynieryjno- technicznych); symbol dyscypliny -**IB**

Nazwa przedmiotu		Zajęcia obowiązkowe	Zajęcia fakultatywne	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS	Efekt Kształcenia ¹⁾
Wykłady obowiązkowe i fakultatywne ²⁾	Patofizjologia chorób cywilizacyjnych	NM	NB i IB	15	Wykłady obowiązkowe:	2	W01,W02,W05, U01,U03, K01,K02,K03, K9,K10, K11
	Diagnostyczne i terapeutyczne osiągnięcia współczesnej medycyny	NM	NB i IB	15	Egzamin		
	Molecular biology of prokaryotes and eukaryotes	NB	NM i IB	30	Zajęcia fakultatywne:	1	
	Podstawy Inżynierii Biomedycznej	IB	NM i NB	30	Zaliczenie		
	Biophysics for Biologists (B4B) (wykłady interdyscyplinarne)		NM, NB, IB	15			
Zajęcia warsztatowe/laboratoryjne ³⁾ (prezentacje+ćwiczenia) Do wyboru z listy zajęć proponowanych w każdym roku akademickim			NM, NB, IB	15	Zaliczenie	1	W03, W05 U01,U02,U03, K01,K02,K03, K04,K06,K08
Metody statystyczne w naukach eksperymentalnych i medycznych (wykłady+ćwiczenia)		NM, NB, IB		30	Egzamin	2	W06, U04,U07, K03,K04,K05
Przygotowanie dydaktyczne (wykłady+ćwiczenia)		NM, NB, IB		5	Egzamin	0.5	W11, U04,U06,U07, K03,K09, K10,K11
Pozyskiwanie funduszy na badania naukowe ⁴⁾ (wykłady+przygotowanie własnego wniosku)		NM, NB, IB		30	Zaliczenie	2	W04, W07, U03, U05, K02,K07
Aspekty etyczne i prawne w badaniach naukowych (wykłady)		NM, NB, IB		5	Zaliczenie	0.5	W08, W09, W12 U04, U05, U07, K01,K04, K05, K06,K07
Seminarium doktoranckie ⁵⁾ (prezentacja wyników własnych badań)		NM, NB, IB		30	Zaliczenie	2	W01,W02, W03, U01,U03,U04, U06, U07 K01,K02,K03 K04,K09,K10,K11
Język angielski		NM, NB, IB		30	Zaliczenie	1	W05, U04, K03,K09
Szkolenie BHP		NM, NB, IB		2	Zaliczenie	-	W10, K08

- 1) Efekty kształcenia osiągnane w wyniku realizacji danego przedmiotu. Szczegółowy opis efektów oznaczonych symbolami znajduje się *Załączniku do Programu Kształcenia w Szkole Doktorskiej*.
- 2) Doktorant jest zobowiązany do zaliczenia (Egzamin) 30 godz. wykładów obowiązkowych dla dyscypliny, w ramach której realizowana jest praca doktorska oraz 15 godz. (Zaliczenie) wykładów fakultatywnych z wybranej dyscypliny, innej niż ta, w której realizowana jest praca doktorska lub wykładów interdyscyplinarnych. Możliwe jest również odbycie wykładów fakultatywnych w ramach ofert innych szkół doktorskich, uczelni akademickich, instytutów PAN, instytutów międzynarodowych, instytutów badawczych, w tym zagranicznych.
- 3) Zajęcia warsztatowe/laboratoryjne służące nabyciu i rozwojowi umiejętności metodycznych niezbędnych do pracy badawczej w danej dyscyplinie lub w badaniach interdyscyplinarnych. W każdym roku będzie prezentowana lista zajęć do wyboru. Zajęcia można zaliczyć korzystając również z ofert innych szkół doktorskich, uczelni akademickich, instytutów PAN, instytutów międzynarodowych, instytutów badawczych, w tym zagranicznych.
- 4) Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest przygotowanie skróconego opisu projektu, w formie wymaganej przez instytucje grantowe (np. NCN, NCBiR).
- 5) Każdy doktorant jest zobowiązany do zaprezentowania wyników swojej pracy badawczej po ocenie śródkresowej na forum doktorantów Szkoły Doktorskiej. Obowiązkowe jest również uczestnictwo i dyskusja podczas prezentacji innych doktorantów.

Program obejmuje 162 godz. zajęć obowiązkowych i 30 godz. zajęć fakultatywnych. Łączna liczba punktów ECTS – 12.

Harmonogram realizacji programu kształcenia:

Szkolenie BHP musi zostać zrealizowane przed przystąpieniem do pracy badawczej.

Przedmioty *„Metody statystyczne w naukach eksperymentalnych i medycznych”* oraz *„Aspekty etyczne i prawne w badaniach naukowych”* są realizowane w I roku kształcenia.

Przedmiot *„Pozyskiwanie funduszy na badania naukowe”* może być zrealizowany w ciągu IV roku kształcenia.

Realizacja pozostałych przedmiotów zalecana jest w ciągu I, II i III roku kształcenia

Program kształcenia w Szkole Doktorskiej obejmuje zajęcia przygotowujące doktoranta do pracy naukowo-badawczej i dydaktycznej. Nie obejmuje całkowitego czasu przeznaczanego na realizację pracy doktorskiej. Wymiar czasowy pracy badawczej i naukowej wymaganej do zrealizowania pracy doktorskiej ustala z doktorantem promotor.

Efekty Kształcenia
we
WSPÓLNEJ SZKOLE DOKTORSKIEJ
o profilu

DIAGNOSTYKA, MODELOWANIE I LECZENIE CHORÓB CZŁOWIEKA – OD GENU DO KLINIKI

prowadzonej przez

**Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego,
Instytut Biochemii i Biofizyki PAN,
Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej im. Macieja Nałęczza PAN,
Instytut Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej im. Mirosława Mossakowskiego PAN**

w dyscyplinach

- 1: **Nauki medyczne** (dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu); symbol dyscypliny -**NM**
- 2: **Nauki biologiczne** (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych); symbol dyscypliny -**NB**
- 3: **Inżynieria biomedyczna** (dziedzina nauk inżynieryjno- technicznych); symbol dyscypliny –**IB**

Realizacja programu Wspólnej Szkoły Doktorskiej przygotowuje do pracy o charakterze naukowo-badawczym i dydaktycznym poprzez osiągnięcie efektów kształcenia przypisanych do poziomu 8 Polskiej Ramy Kwalifikacyjnej (*Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji*) w zakresie:

1. wiedzy ogólnej w dyscyplinach nauki medyczne, nauki biologiczne i inżynieria biomedyczna;
2. wiedzy na zaawansowanym poziomie, o charakterze szczegółowym, odpowiadającej obszarowi prowadzonych badań naukowych w danej dyscyplinie lub w badaniach interdyscyplinarnych;

3. umiejętności związanych z metodyką prowadzenia badań naukowych w danej dyscyplinie naukowej;
4. umiejętności pozwalających pełnić rolę wykładowcy akademickiego;
5. kompetencji społecznych odnoszących się do działalności naukowo-badawczej i społecznej roli naukowca.

Opis efektów kształcenia w zakresie wiedzy (W), umiejętności (U) i kompetencji społecznych (K) przedstawiono w tabeli:

EFEKTY KSZTAŁCENIA	
Symbol efektu kształcenia	Opis efektu kształcenia
WIEDZA	
W01	Posiada rozległą wiedzę o charakterze ogólnym dotyczącą wybranej dyscypliny naukowej (nauki medyczne, nauki biologiczne i inżynieria biomedyczna).
W02	Posiada szczegółową wiedzę związaną z obszarem prowadzonych badań, uwzględniającą najnowsze doniesienia naukowe.
W03	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą technik badawczych i metodologii badawczej w wybranej dyscyplinie naukowej.
W04	Ma wiedzę na temat pozyskiwania informacji naukowych.
W05	Ma szczegółowa znajomość słownictwa fachowego w obszarze prowadzonych badań w języku ojczystym i angielskim.
W06	Ma podstawową wiedzę na temat metod statystycznej analizy danych i szczegółową na temat narzędzi statystycznych wykorzystywanych w analizie własnych wyników
W07	Ma wiedzę na temat pozyskiwania funduszy na prowadzenie badań naukowych.

W08	Zna zasady dotyczące rzetelności prowadzenia badań naukowych i publikacji wyników.
W09	Zna zasady etyki badań medycznych z udziałem ludzi i tkanek ludzkich oraz zasady humanitarnego postępowania ze zwierzętami laboratoryjnymi.
W10	Ma wiedzę dotyczącą zasad bezpieczeństwa w miejscu pracy.
W11	Ma ugruntowaną wiedzę dotyczącą dydaktyki akademickiej obejmującą najnowsze metody i techniki nauczania.
W12	Zna zasady przeprowadzania przewodów doktorskich w uczelniach i instytutach naukowych.
UMIEJĘTNOŚCI	
U01	Potrafi formułować problem badawczy oraz wskazać metody badawcze umożliwiające jego rozwiązanie.
U02	Ma doskonale opanowany warsztat badawczy w obszarze własnych badań naukowych.
U03	Potrafi pozyskiwać informacje naukowe oraz ocenić znaczenie najnowszych doniesień naukowych w dyscyplinie nauki medyczne, nauki biologiczne i inżynieria biomedyczna w kontekście własnych badań naukowych.
U04	Potrafi zaprezentować wyniki pracy badawczej w formie publikacji, doniesienia zjazdowego lub prezentacji multimedialnej, poddać je analizie i krytycznej dyskusji w języku polskim i angielskim.
U05	Potrafi prawidłowo przygotować aplikację o finansowanie badań młodych naukowców.
U06	Potrafi prowadzić zajęcia dydaktyczne z zastosowaniem aktualnej wiedzy i metod nauczania.

U07	Potrafi pod opieką promotora lub promotora i promotora pomocniczego przygotować rozprawę doktorską i przedstawić jej główne założenia w czasie publicznej obrony.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K01	Jest świadomy doniosłej roli naukowca i badacza w rozwoju nauk medycznych, biologicznych i inżynieryjnych, służących dobru społeczeństw i podnoszenia jakości ich życia.
K02	Potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy, kreować nowe idee i poszukiwać innowacyjnych rozwiązań oraz jest świadomy odpowiedzialności za skutki swoich działań i decyzji.
K03	Rozumie obowiązek stałego poszerzania wiedzy i doskonalenia swojego warsztatu badawczego. Jest gotów do krytycznej oceny dorobku naukowego w dyscyplinie nauki medyczne, nauki biologiczne i inżynieria biomedyczna oraz własnego wkładu w rozwój tej dyscypliny. Jest świadom własnych ograniczeń i rozumie potrzebę konsultacji i wymiany doświadczeń w środowisku naukowym.
K04	Rozumie zasady kreatywnej pracy w zespole badawczym w procesie prowadzenia badań naukowych, opracowywania wyników i tworzenia publikacji naukowych
K05	Rozumie i stosuje się do zasad etyki naukowej w tym rzetelności badawczej i publikacyjnej
K06	Stosuje zasady etyki, w tym poufności danych, w badaniach naukowych. Przestrzega zasad humanitarnego traktowania zwierząt laboratoryjnych w badaniach naukowych i ściśle przestrzega zaleceń organów nadzorujących te badania.
K07	Ma świadomość odpowiedzialności etycznej, prawnej i ekonomicznej, za wydatkowanie funduszy pozyskanych na badania naukowe zgodnie z ich przeznaczeniem.
K08	Jest odpowiedzialny i potrafi zadbać o bezpieczeństwo swoje i współpracowników w miejscu pracy.

K09	Rozumie wagę i znaczenie społeczne działalności dydaktycznej w dziedzinie. Jest zaangażowany w kształcenie specjalistów w danej dziedzinie, a także odpowiedzialne przekazywanie wiedzy i opinii na temat osiągnięć nauki społeczeństwu.
K10	Ma świadomość potrzeby stałego doskonalenia swojego warsztatu dydaktycznego z uwzględnieniem najnowszych metod i technik edukacyjnych
K11	Przestrzega dobrego obyczaju akademickiego, rozumie ważność i kreatywność relacji nauczyciel-uczeń