

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH**  
**WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI – DYSCYPLINA BIOCYBERNETYKA I INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA**

Program \ Semestr	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Liczba godzin	Punkty ECTS	Efekty kształcenia
Przedmioty podstawowe – matematyka, fizyka, chemia, lub inne	PP-1	→	→	→					30	3	D3_W04
	PP-2	→	→	→					30	3	D3_W04
Kurs dydaktyczny szkoły wyższej	KDSW-1	→	→	→					60	6	D3_U03 D3_U10
Przedmiot humanistyczny lub menadżerski	PH	→	→	→					30	2	D3_W05
Język obcy - angielski	←	←	SJO	→					90	6	D3_U04
Wydziałowe kursy kierunkowe – w danej dyscyplinie lub interdyscyplinarne	WKK-1	→	→	→					30	3	D3_W06
	←	WKK-2	→	→					30	3	D3_W06
	←	WKK-3	→	→					30	3	D3_U05
Seminarium interdyscyplinarne, w dyscyplinie, specjalistyczne	SI	→	→	→					15	1	D3_W03 D3_U07
	←	SK	→	→					15	1	D3_W06 D3_U08
	←	←	SS-1	→					15	1	D3_U02 D3_U09
	←	←	←	SS-2					15	1	D3_U06
<b>Suma</b>									<b>390</b>	<b>33</b>	
Praktyki zawodowe (90 h lub 30 h)		→	←			→	←		360 ÷ 120	12 lub 8	D3_U10
	←		←			→	←				D3_U10
	←		←			→	←				D3_K06
<b>Łącznie punkty ECTS</b>									<b>45 lub 41</b>		
<b>Przedmioty nadobowiązkowe</b>											
Kurs dydaktyczny szkoły wyższej	<del>X</del>	KDSW-2	→	→	→	→	→		45		D3_U03
Język obcy – do wyboru	<del>X</del>	<del>X</del>	←	←	SJO	→	→		30 lub 60		D3_U04
Zajęcia ewaluacyjne	<del>X</del>	ZE	→	→	→	→	→		5		D3_K04

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH  
WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI – DYSCYPLINA BIOCYBERNETYKA I INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA**

**OBJĘTE PROGRAMEM STUDIÓW WYKAZANE W TABELI RODZAJE ZAJĘĆ DOKTORANCI WYBIERAJĄ SPOŚRÓD GRUP KURSÓW:**

**PRZEDMIOTY PODSTAWOWE [PP] – kursy fakultatywne, realizowane przez wydziały – łącznie 60 godzin**

**PP-1-2**

1) FZP9386	Modelowanie zjawisk i procesów fizycznych metodami algebry komputerowej (Maple, j. ang.)	30 h
2) FTP9002	Biomedical signal and data processing (j. ang.)	30 h
3) MAP9899	Wstęp do statystyki praktycznej (j. ang.)	30 h
4) FZP9954	Procesy kinetyczne. Teoria i eksperyment	30 h
5) FTP9000	Nanomedycyna	30 h
6) DCH01	Spektroskopia molekularna	30 h

**KURS DYDAKTYCZNY SZKOŁY WYŻSZEJ [KDSW] – blok tematycznych kursów fakultatywnych – łącznie 60 godzin:**

**KDSW-1** Kurs dydaktyczny szkoły wyższej, część I – realizowany w Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych 60 h

**PRZEDMIOT HUMANISTYCZNY LUB MENADŻERSKI [PH, PM] – kurs fakultatywny – 30 godzin:**

**PH [PM] – realizowane przez Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych lub wydziały**

1) MAP9923	Profesjonalny skład tekstu w systemie LaTeX	30 h
2) ISDPHM-3	Inżynieria biomedyczna: Etyka i Prawo. Człowiek w perspektywie technologii biomedycznych	30 h
3) FZP9854	Historia nauk przyrodniczych	30 h
4) JZL1179C	Kultura języka. Poprawność językowa w pracy naukowej	30 h
5) DCH11	Etyczne problemy nauki	30 h
6) FLH02229	Być człowiekiem? moje życie; Wybrane zagadnienia z antropologii (UWAGA - kurs przygotowuje do egzaminu z filozofii przed doktoratem )	30 h

**JĘZYK OBCY NOWOŻYTNY – JĘZYK ANGIELSKI [SJO] – kurs obowiązkowy – 90 godzin:**

**SJO** kurs na poziomie co najmniej B2 realizowany w Studium Języków Obcych, zakończony egzaminem 90h

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH  
WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI – DYSCYPLINA BIOCYBERNETYKA I INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA**

**WYDZIAŁOWE KURSY KIERUNKOWE W DYSCYPLINIE STUDIÓW DOKTORANCKICH  
LUB INTERDYSCYPLINARNE W ZAKRESIE INTERDYSCYPLINARNYCH STUDIÓW  
DOKTORANCKICH [WKK] – kursy fakultatywne, realizowane przez wydziały – łącznie 90 godzin**

**WKK-1-2-3**

1) ISDK1	Rola inżynierii biomedycznej w medycynie opartej na przewidywaniu prewencji i spersonalizowanym podejściu do pacjenta	30 h
2) ISDK2	Biologiczne maszyny molekularne: nauka, ekonomia, społeczeństwo	30 h
3) ISDK3	Fizykochemia diagnostyki i terapii antynowotworowej	30 h
4) FTP9003	Badania mikroskopowe w inżynierii biomedycznej	30 h
5) FZP9385	Frontiers of biological sciences	30 h

**SEMINARIA INTERDYSCYPLINARNE [SI], SPECJALISTYCZNE [SS], KIERUNKOWE [SK]**

– fakultatywne po 15 godzin lub 2 razy po 15 godzin w semestrze, realizowane przez wydziały – łącznie 60 godzin:

1) SS	ISDSI (1)	Seminarium interdyscyplinarne inżynieria biomedyczna	15 h
2) SS	ISDSI (2)	Seminarium interdyscyplinarne inżynieria biomedyczna	15 h
3) SS	ISDSI (3)	Seminarium interdyscyplinarne inżynieria biomedyczna	15 h
4) SS	ISDSI (4)	Seminarium interdyscyplinarne inżynieria biomedyczna	15 h
5) SI	ETP9398	Rozwój współczesnych technologii w medycynie- inż. biomedyczna	30 h
6) SK	FZP9392	Konwersatorium – studium literaturowe (j. ang.)	30 h

**PRAKTYKI ZAWODOWE** – w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych w Uczelni przez doktoranta lub uczestniczenia w ich prowadzeniu – **studia stacjonarne: po 90 godzin** w każdym roku akademickim, w którym doktorant otrzymuje stypendium doktoranckie, albo **po 30 godzin** w każdym roku akademickim, w którym doktorant nie otrzymuje stypendium. Rada Wydziału określa dla poszczególnych lat studiów doktoranckich liczby godzin zajęć dydaktycznych, które doktorant może odbyć w formie uczestniczenia w ich prowadzeniu,  
– **studia niestacjonarne: od 10 do 90 godzin** w każdym roku akademickim, liczbę godzin i formę zajęć określa Rada Wydziału.

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH  
WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI – DYSCYPLINA BIOCYBERNETYKA I INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA**

**PRZEDMIOTY NADOBOWIĄZKOWE**

**KURS DYDAKTYCZNY SZKOŁY WYŻSZEJ [KDSW] – blok tematycznych kursów fakultatywnych – łącznie 60 godzin**

<b>KDSW-2</b>	<b>Kurs dydaktyczny szkoły wyższej, część II – realizowany w Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych</b>	<b>45 h</b>
<b>ZE</b>	<b>Zajęcia ewaluacyjne (zgodnie z ZW 19/2011)</b>	<b>5 h</b>

Po ukończeniu pełnego kursu dydaktycznego (KDSW-1, KDSW-2, ZE) uczestnicy otrzymują zaświadczenie o ukończeniu kursu, które wystawia Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych.

Ukończenie jedynie kursu dydaktycznego KDSW-1, umożliwia ukończenie KDSW-2 oraz ZE w późniejszym terminie.

**JĘZYK OBCY NOWOŻYTNY – DO WYBORU [SJO] – kurs fakultatywny – 30 lub 60 godzin:**

<b>SJO-1</b>	<b>kurs dla doktorantów realizowany w Studium Języków Obcych</b>	<b>30h</b>
<b>SJO-2</b>	<b>kurs dla doktorantów realizowany w Studium Języków Obcych</b>	<b>60h</b>

**KOMENTARZE:**

- 1) Efekty kształcenia w programie studiów doktoranckich dla prowadzonych dyscyplin studiów (D) oraz studiów interdyscyplinarnych (I) są określone zgodnie z Zarządzeniem Wewnętrznym 9/2013 z dnia 30 stycznia 2013 r. w sprawie określenia efektów kształcenia dla studiów doktoranckich Politechniki Wrocławskiej realizowanych od roku akademickiego 2012/2013.
- 2) Kierownik studiów doktoranckich może wyrazić zgodę na indywidualnie umotywowane odstępstwa od programu studiów uchwalonego przez Radę Wydziału.
- 3) Wszystkie kursy (obowiązkowe i fakultatywne) kończą się egzaminem, a zaliczenie seminarium wymaga wygłoszenia referatu.
- 4) Łączny wymiar zajęć objętych programem całego toku studiów wynosi 390 godzin i odpowiada 33 punktom ECTS, w tym 6 pkt. ECTS za 60 godzin zajęć fakultatywnych rozwijającym umiejętności dydaktyczne, oraz 13 pkt. ECTS za 150 godzin zajęć fakultatywnych rozwijającym umiejętności zawodowe, tj.: 4 seminaria (po 15 godzin) [SI, SK, SS], na których doktorant wygłasza referat, łącznie w wymiarze 60 godzin – 4 pkt. ECTS, oraz 3 kursy kierunkowe (zawodowe) w danej dyscyplinie, lub interdyscyplinarne [WKK], łącznie w wymiarze 90 godzin – 9 pkt. ECTS.

## **PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH**

### **WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI – DYSCYPLINA BIOCYBERNETYKA I INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA**

- 5) Obowiązkowy przedmiot humanistyczny lub menadżerski w wymiarze 30 godzin i 2 punktów ECTS, realizowany przez Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych lub wydziały w celu przygotowania do egzaminu doktorskiego w zakresie dyscypliny dodatkowej.
- 6) Fakultatywne zajęcia rozwijające umiejętności dydaktyczne lub zawodowe obejmują zajęcia, na których doktorant zdobywa kwalifikację w zakresie nowoczesnych metod i technik prowadzenia zajęć dydaktycznych – Kurs dydaktyczny szkoły wyższej część I w wymiarze 60 godzin – 6 pkt. ECTS.
- 7) Kursy nadobowiązkowe, za które nie są przyznawane punkty ECTS, stwarzają warunki do:
  - ukończenia pełnego kursu dydaktyki szkoły wyższej – część II nadobowiązkowa – 45 godzin i zajęcia ewaluacyjne – 5 godzin, po którego ukończeniu uczestnicy otrzymują zaświadczenie wystawiane przez Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych,
  - przygotowania do egzaminów doktorskich w zakresie obcego języka nowożytnego innego niż język angielski, w wymiarze 30 lub 60 godzin.
- 8) Wymiar praktyk w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych dla uczestników studiów doktoranckich prowadzonych w Uczelni wynosi odpowiednio:
  - na studiach stacjonarnych 90 i 30 godzin rocznie,
  - na studiach niestacjonarnych od 10 do 90 godzin rocznie – określa Rada Wydziału.

Za odbyte w ciągu roku akademickiego praktyki zawodowe w wymiarze od 10 do 45 godzin doktorant otrzymuje 2 punkt ECTS, a w wymiarze od 46 do 90 godzin – 3 punkty ECTS.

W przypadku obniżenia wymiaru praktyk zawodowych poniżej 10 godzin, albo całkowitego zwolnienia z obowiązku ich odbycia w danym roku akademickim punktów ECTS nie przyznaje się (0 punktów ECTS).

Doktorant zatrudniony w charakterze nauczyciela akademickiego, prowadzący zajęcia dydaktyczne w Uczelni lub uczestniczący w ich prowadzeniu, jest zwolniony z odbywania praktyk w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych.